GRUNDIG

SERVICE MANUAL

Radio
Recorder

C 4100
C 4500

Mechanical Section

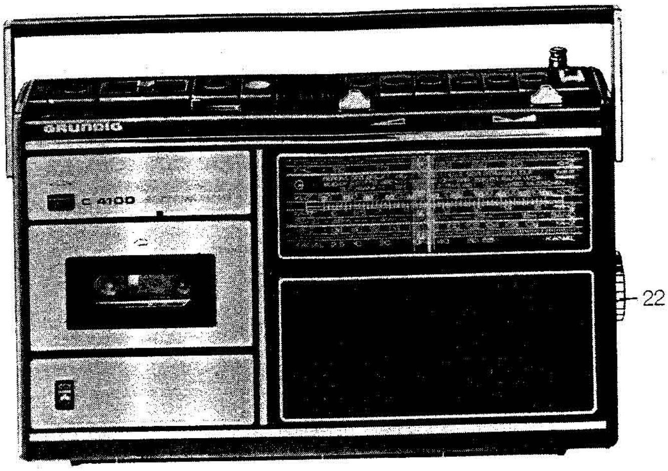


FIG.1a C4100

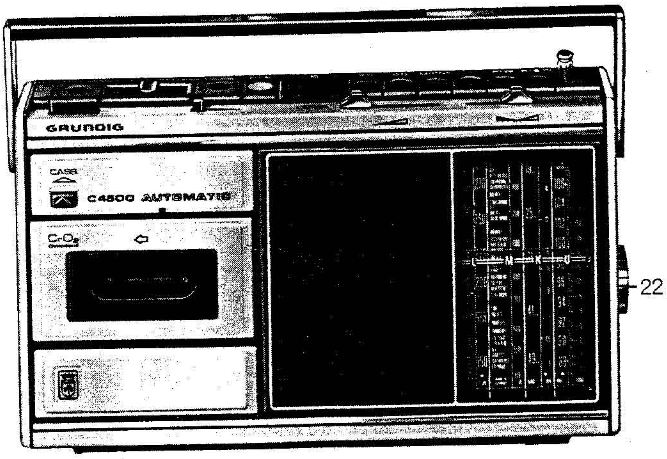


FIG.1b C4500

15035

General

Mechanically and electrically the units are similar the only difference being in the cabinet design. They are all equipped with coverage of the Long, Medium and Short wave bands.

The figure in the text and illustrations are identical with the position (item) numbers of the parts list. Parts not included in the parts list are indicated by letters.

If screws secured by varnish have to be loosened, these must be revarnished afterwards.

Clean rubber surfaces are essential for operational efficiency. Cleaning of these items must be carried out with Cleaning Petrol (oil free). Many trim items are glued to the cabinet. Polystyrene items can be glued with solvents (methylene-chloride or benzole).

For other plastics, metal to plastic or metal to metal a suitable adhesive (e.g. titebond) must be used.
Special tools can be obtained from Grundig (G.B.) Ltd., and spring balances from W.C. Carr Ltd., 7-15, Roseberry Ave., London E.C.1.

Magnetic tools must not be brought close to the heads.

Demagnetize screw drivers before use.

Test network circuits (MS ..) can be found in the electrical section.

Experience has shown that compact cassettes generally available on the market can vary greatly in quality. In several cases of complaints the cassette can be the sole cause of failure. Therefore, before taking the unit apart, two points should be carefully checked.

1. Cassettes, whose tape material has no or only limited resistance to abrasion will deposit oxide in the sound channel. Consequently, depending upon the degree of deposit on the recording-playback head, only low muffled recording will be possible. Pre-recorded cassettes will not play back or only at a low muffled level. In this case it is sufficient to clean heads, pressure roller, capstan spindle and tape guides using a linen cloth dampened in petrol or methylated spirits in order to eliminate the trouble.

2. Cassettes, whose rollers do not look clean or whose tapes are difficult to pull out (compare with factory-new cassettes) can cause whining on playback and come to a standstill when rewinding. In many cases the tape is wavy at the edge, curls up or appears deformed when placed on a flat surface. When the tape is deformed the pressure roller may become jammed. Owing to the increased friction the tape is more statically loaded at the take up spool which again increases the roller friction.

Cassettes displaying these faults must not be used again

Hints for Dismantling

Taking off back panel (24)

Open battery compartment, remove 3 screws (a) pull off control knob (22) open back of casing (24) and remove. All connections between the individual component groups (tape recorder unit, radio unit, power supply and loudspeaker) can be unplugged.

Changing the fuse : possible only when back of the case is removed.

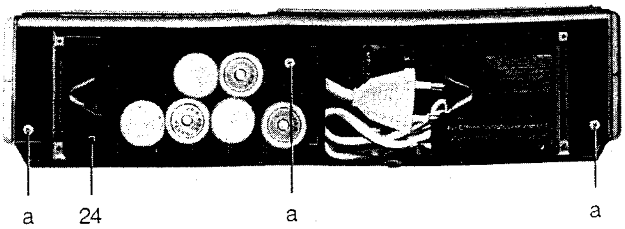


FIG. 2 REMOVING BACK PANEL.

Removing the drive mechanism

Remove plug (45), remove cable holder (123) and remove 3 screws (b). Take out mechanism, removing cassette beforehand. After refitting the drive mechanism the microphone connecting cable must be inserted into the cable duct, under the printed board (126), to the connecting socket. Refit cable holder.

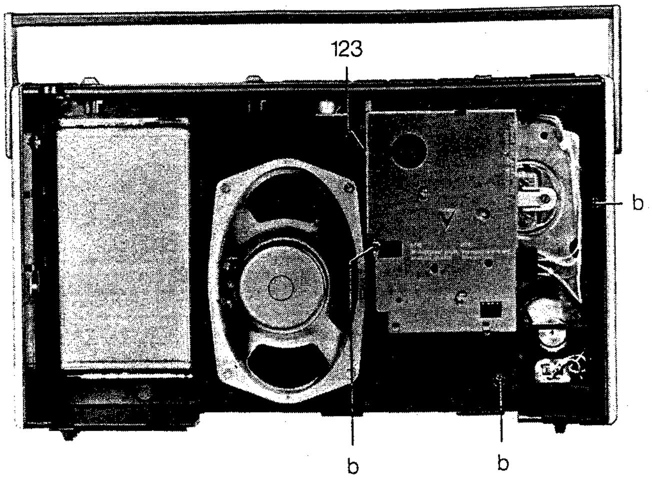


FIG. 3 REMOVING DRIVE MECHANISM.

To remove radio unit

Push notch at point (c), lift radio unit and take out at opposite side. Release plug and lift (30) from bracket. When refitting check that cables - as shown in the illustration - are correctly fitted.

To remove scale with drive cord

Set pointer (42) to marked point, pull off pulley (39) release snaps (O) of scale, (one for C4100 two for C4500), lift scale (36) slightly and release from tuning condenser (Drehko) spindle.

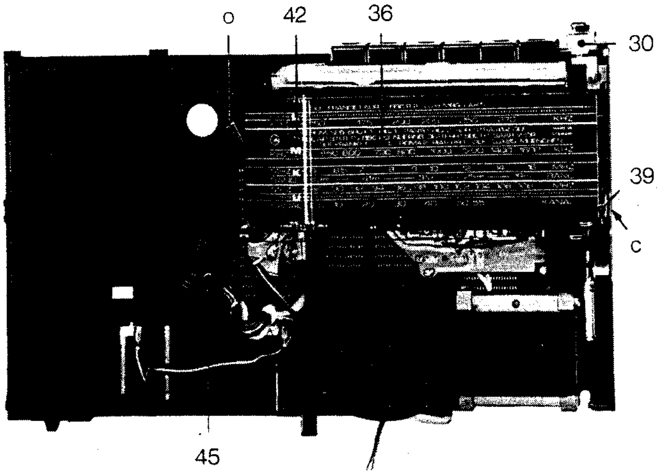


FIG. 4 TO REMOVE RADIO UNIT/SCALE.

To expose solder tag of recorder printed board

Using screw driver release screening plate at point (e) and lift off.

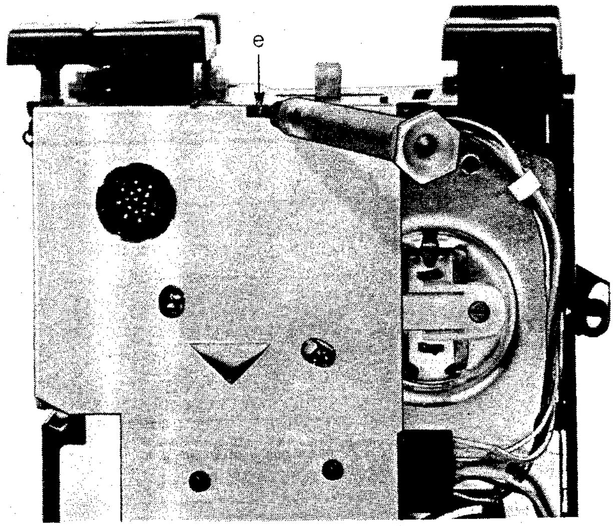


FIG. 5 TO EXPOSE RECORDER PRINTED BOARD.

To remove recorder printed board

Lightly bend away 2 lugs (f) and remove printed board (126). Remove plug (124) if necessary. When refitting ensure contact slider (slider switch 131,132,133) is in correct position.

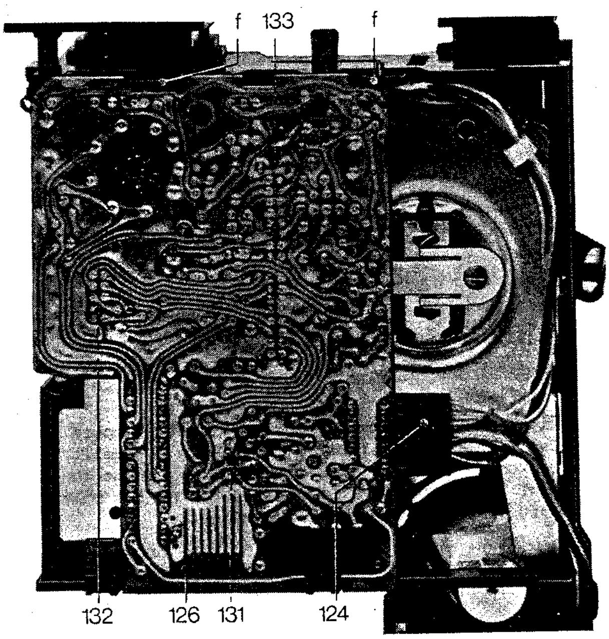


FIG. 6 TO REMOVE REC. PRINTED BOARD.

Motor replacement

To change the motor unsolder connections and unhook belt (73). Press down tension spring (52) at the point shown and turn in the direction of arrow. Pull out motor unit (51) and exchange completely. After installing new motor unit (51) check tape speed and adjust, if necessary, with R5. Do not bend earthing spring (60).

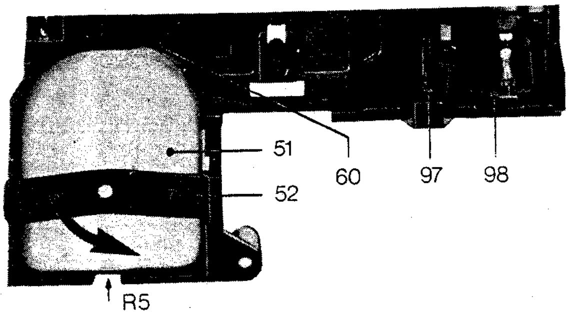


FIG. 7 MOTOR CHANGE.

Belt change

To change the belt (69) or (73) remove screw (i) and take off bearing plate. Unhook springs (85)and (98). Do not damage feeler lever (97). See fig. 7. After refitting, check axial play of capstan. See para. (flywheel (70).

Spring set S1

Spring set S1 consists of contacts (78) and (79). On start and with recording button depressed or fast forward selected, contact (79) must lift up 0.1mm from the supporting lug.

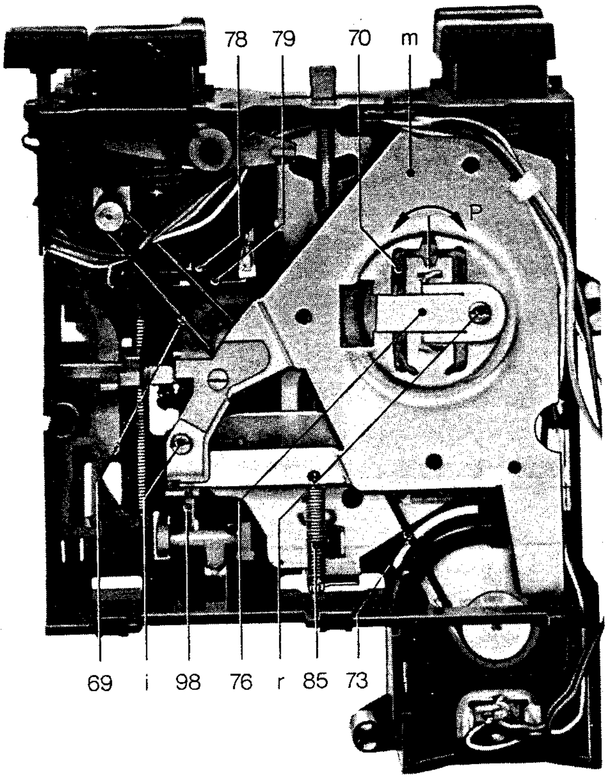


FIG.8 BELT CHANGE/S1/FLYWHEEL

To adjust tape speed

For this the 50Hz recording of the test tape cassette 466 is used. An oscilloscope and a variable isolating transformer are required.
Connect AF output (pins 3/2 of universal socket) to the input of the oscilloscope (Y deflection) (MS2). Switch X deflection to external deflection and feed in a variable voltage of 50Hz (variable isolating transformer) to the X input. The deflection should be approximately half the screen diameter. Play 50Hz recording of test tape cassette. Using R5 bring the displayed circle to a standstill (lissajous figure). See fig.7.
The 3150Hz recording serves to adjust the speed with tone pitch oscillator (e.g. Woelke ME 101, or EMT 420 manufactured by Franz KG.Lahr) or Grundig Universal Meter UZ 144.

Flywheel (70) (see fig. 8/9)

The correct adjustment of the flywheel with sound shaft is checked with the use of tape cassette 35079-103. In position START, the tape must not run out between sound shaft and pressure roller, nor fold over at the top or bottom edge of the tape guide forks.
Readjust by bending at bending point (p) of bearing plate (m), using screw driver size 5 while watching the tape movement, looking at unit from the top.
If the tape runs upwards = turn anticlockwise.
If the tape runs downwards = turn clockwise.
Following this adjustment or belt change, the axial play of the flywheel (70) has to be checked especially if the machine has had a lot of use. For this a milliampere-meter is fitted to the motor circuit. Before carrying out the adjustment, the flywheel (70) must have distinct axial play. First tighten screw (r) on pressure piece (76) until the motor current increases by 15mA. Loosen it again until the current reaches minimum. Subsequently the screw is adjusted until the current increases by 2mA. Finally loosen screw ½ turn and secure with varnish.

Head Change

For soldering the head connections a soldering iron of 6W max. must be used. Unsolder erase head (102) and push from bracket in direction of arrow. Push in new head up to stop.
Unsolder Record/Playback head (107), remove screw (h), loosen screw (n), swivel head and take out.

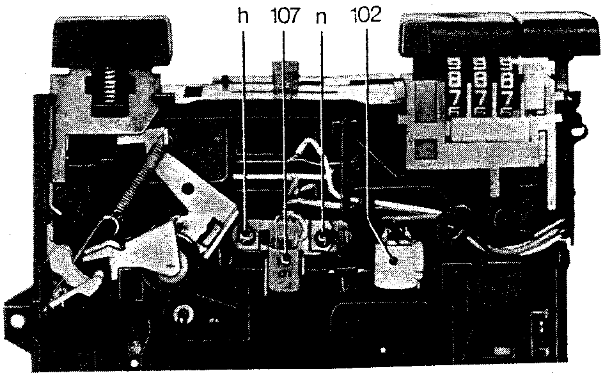


FIG.9 HEAD CHANGE.

Head Adjustment

After replacing Record/Playback head (107) the position and height must be adjusted using gauge 3400-029.00.
Loosen screw (A) and fit gauge. Switch unit to START, push slider (B) to centre and press head carrier in the direction of the gauge until the head (107) rests against the gauge. Tighten screw (A) in this position. Turn screw (h) until the feeler lever(C) can just be guided between the tape guide fork. Visually the head must then be vertical. Before removing gauge, switch unit to STOP. Put on test cassette 466, wind tape to part 2 (6.3kHz) recording. Switch unit to PLAYBACK/START. The output voltage is measured with MS2. Adjust to max. output level by turning screw (n). If the head is adjusted whilst the chassis is out of the cabinet, the output voltage must be checked on refitting. When the chassis is left in the cabinet the screw (n) can be reached with a small screw driver through the hole above the cassette compartment. Subsequently adjust bias according to colour code as described in the electrical section.

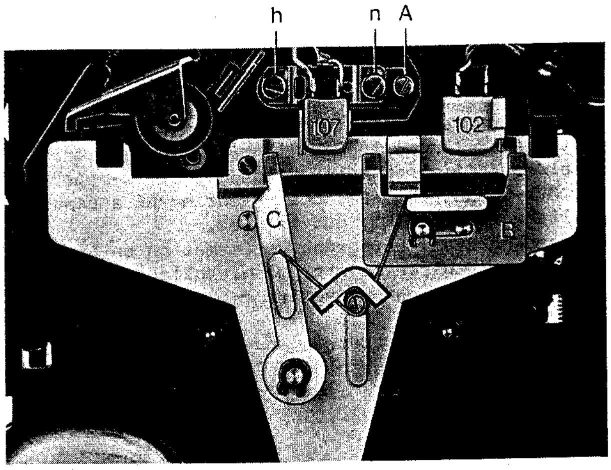


FIG.10 HEAD ADJUSTEMENT-GAUGE 34000-029.00

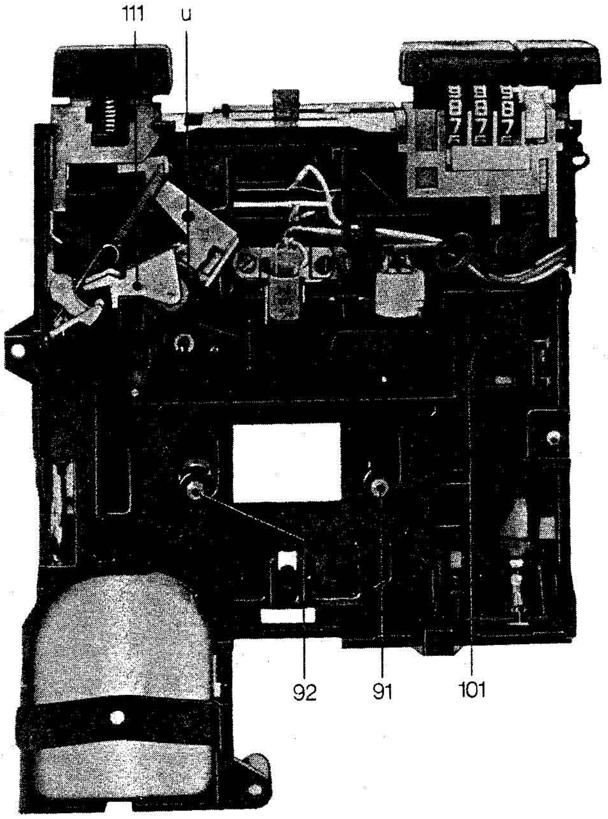
Maintenance

The heads (102/107), the pressure roller (u), the capstan spindle and the drive wheel (80), mounted on the hinged lever, must be cleaned with cleaning petrol or methylated spirits at regular intervals of 100...200 working hours or after every repair to the mechanics.

Pressure roller (u)
The pressure roller (u) is self-adjusting. In position START the pressure must be 300 ± 50 grams (measured towards the capstan). If the pressure roller is damaged the pressure roller lever (111) complete must be changed.

Clutches (91) and (92)
To measure basic braking and torques, pulley 5100-347 must be used. Using radius of 1cm the forces can be read in grams.
The winding moment of clutch (92), while lower half is driven, and contactor held, is 33 ± 5 grams.
To increase the winding moment, the carrier (92.5) can be removed and a second washer (92.3) fitted.
The basic braking of the clutch (91) in position START must be 2...4grams.
Adjustment:- bend the braking spring (101)

Oiling and lubricating
All bearings and slider points are oiled or lubricated during production. When necessary the axles and the slider operating against sinter bearings or plastic, must be lightly oiled with WIK 700. Sliding surfaces should be regreased with Beacon 2.



Electrical Section

Tape recorder unit
The test values given in the following have been taken from the production test schedule and apply to chromedioxide cassettes.
After replacing heads, transistors or other components which influence the frequency response, a test on tape will show whether the unit still operates to specification.
When testing without tape, to press the recording button the recording lock (88) must first be operated . The feeler lever (97) must not be operated because all test values are based on chromedioxide tape. A chromedioxide dummy cassette can also be used. Test values for Fe tapes are given in brackets.
All the required test equipment is included in the Grundig range of test equipment. For measuring distortion factors K_3 and K_{tot} and noise and external voltages to DIN standards, the distortion analyser KM5 which matches the millivolt-meter MV5 or MV5-O must be used. For measuring RF a capacitive voltage divider CK5 must be used.
Preceding every paragraph, information on test methods and circuits are given. Voltages are given before the divider or series resistor. Test circuits are shown on page 10.
Letters in ▼ indicate test points in the circuit diagram or on the printed board illustration.
For service work the use of the built-in mains unit at 220V ± 2% 50...60Hz is recommended, unless otherwise indicated.

Current Consumption for battery operation
(Battery button depressed, 9V at battery terminals)
Position Playback: START without signal, shortly before end of tape 80mA.
Position Recording: START without signal, shortly before end of tape 180mA.
Position FM: volume control min 35mA.

Recording bias,
(Adjustment necessary after head change)
Switch unit to RECORDING/START. Test with capacitive voltage divider CK5 (MS1). Depending on colour code of head the following voltage must be obtained.

Colour code:			
red	37 V	(16.5 ± 0.5 V)	Adjust
blue	43 V	(19.0 ± 0.5 V)	with
yellow	49 V	(21.5 ± 0.5 V)	R 131

The bias frequency measured with GRUNDIG absorption Frequency meter FM 1 or resonance meter TR 30 must be 70.5 ± 2.5 kHz. When the oscillator switch is closed, the frequency should drop by approx 9.5 kHz. Adjust by connecting in parallel or unsoldering capacitors C122 and C123 to C117.
Coils L101 and L102 have been aligned during manufacture and must not be adjusted. Only aligned coils are supplied as spare parts. Coil L101 is adjusted to 1.05 mH ± 3% (Measured at connections 2 and 1), coil L102 to 15mH ± 3%

Test tape playback:
To check the playback amplifier, it is sufficient in most cases to play test cassette 466. Switch unit to playback/START.
The output voltage is measured with MS 2.
The output voltage of the 333 Hz section (part 3) must be at least 520 mV.
The playback voltages of the 125 Hz and 6.3 kHz may deviate from the 1kHz reference as follows:

1 kHz (reference voltage)	0dB
125 Hz	1 ± 3dB
6.3 kHz	0 ± 5dB

If the reading for 6.3 kHz is below 20 mV and readjustment of the head does not make correction possible, the head must then be changed.

Test Via Tape:

For this use a chrome dioxide cassette C60 (reference C401R or equivalent). In order to obtain definite playback readings, the frequency response capacitor C107 (47µ) (points ▼ and ▼ is short-circuited during the recording. The short circuit does not apply to the full-level testing. Switch unit to recording/START or playback/START respectively. Feeding in for recording via MS 3. Measure output voltage for playback with MS 2.

Sensitivity and full level

For full level recording the input voltage at 333 Hz is adjusted to 180 mV and recorded. The playback voltage must be between 635 and 1270 mV. The distortion factor k_3 must lie between 2% and 4%. If these values are exceeded or fall short then the head current must be changed by adjusting R130 and testing repeated. Make a note of test readings.

Frequency response

For measuring the frequency response the input voltage is set to 18 mV and kept constant for all frequencies.

The playback voltages of these readings with reference to the output voltage for 333 Hz ≙ 0 dB may vary as follows:-

63 Hz	-3 ± 5 dB	
125 Hz	0 ± 2 dB	
4 kHz	0 ± 3 dB	
8 kHz	0 ± 5 dB	(0 ± 6 dB)

If the output voltages of the upper frequencies lie outside the tolerances, the bias voltage must be checked.

Interference voltage on tape

For this erase the 333 Hz full-level recording. The signal/noise ratio of the playback voltage at full-level 333 Hz (see above) and the erased section of the 333 Hz full-level recording with a short-circuited input must be:

≧ 45 dB (weighted)
≧ 48 dB (unweighted)

(measured according to DIN with KM 5/peak value)

The following tests are necessary only if tests on tape do not produce a satisfactory result.

Checking the automatic circuit

Switch unit to RECORD/START. Mute HF-generator by a short circuit between the base/emitter of transistor T106 ▼ - ▼ . Input via MS 3 test via MS 4.

Sensitivity

With an input voltage of 175 mV @ 1 kHz it must produce 1100 ... 1400 mV at test point ▼ (make note of reading).

Control Range

If the input voltage at 1 kHz is increased by 20 dB to 1750 µV, the output voltage may rise 2 dB max. over the value found above.

Rise time

Hold for 30 seconds an input voltage of 550 mV at 1 kHz and then decrease by 20 dB.

The time in which the output voltage takes to rise by 6 dB after the sudden drop must take at least 10 seconds.

Recording Amplifier

Switch unit to RECORD/START. Take automatic and HF-generator out of operation by short-circuiting test points ▼ and ▼ or ▼ and ▼ . Feed input via MS 3. Measure output voltage with MS 4 at point ▼ .

Sensitivity

For 333 Hz an output voltage of 1250 mV must be obtained at test point ▼ . The input voltage for this may be 17.5 mV ± 1 dB. (15.6 ... 19.7 mV).

Frequency Response

To measure the frequency response the input voltage is set to approx. 1.7 mV and kept constant and only the frequency changed. With reference to 333 Hz the other frequencies may vary as follows:

333 Hz	Ua = 0 dB
63 Hz	+ 0.5 ... + 2.5 dB
125 Hz	0 ... + 1 dB
1 kHz	0 ... + 1 dB
4 kHz	+ 5.5 ... + 7.5 dB
8 kHz	+11.5 ... +14.5 dB
10 kHz	+14.5 ... +17.5 dB
12.5 kHz	+17.5 ... +20.5 dB

Interference Voltages

Input via MS 8. Measure interference voltage with MS 4 and MV 5 + KM 5 (Peak value).

The external voltage must not exceed 100 mV. The noise voltage must not exceed 60 mV.

(with HF not muted ≦ 200 mV $_{eff}$)

Playback Amplifier

Switch unit to PLAYBACK/START. Feed input via MS 5. Measure output with MS 2.

Sensitivity

An input voltage of 18 mV at 333 Hz must produce 245 mV ± 1 dB at the output.

Frequency Response

To measure the frequency response the input voltage 18 mV is kept constant and only the frequency changed. With reference to 333 Hz the other frequencies may vary as follows:

333 Hz	Ua = 0 dB
63 Hz	+ 7 ... + 9 dB
125 Hz	+ 6 ... + 7 dB
1 kHz	-8.5 ... -7.5 dB
4 kHz	- 12 ... - 10 dB
8 kHz	- 9 ... - 6 dB
10 kHz	-6.5 ... -3.5 dB
12.5 kHz	- 4 ... - 1 dB

Interference Voltages

Amplifier input loaded with playback head. Test while the motor is running.

External voltage	3.2 mV peak value
Noise voltage	2.0 mV peak value

Radio Unit

To be able to reach several of the alignment points, the scale (36) must be removed. Possibly the radio unit must also be removed (see page 2).

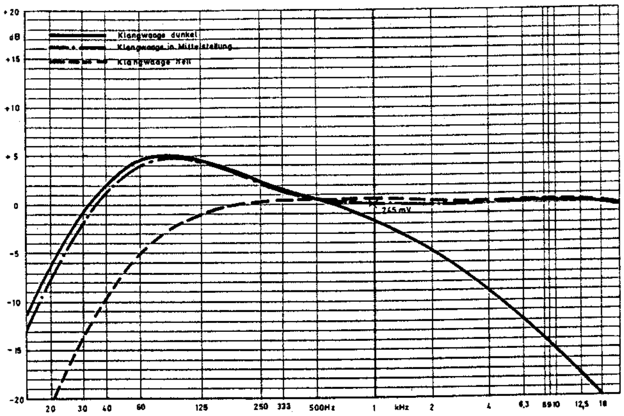
Power Output Stage

Power Output Stage Quiescent Current

The output stage quiescent current, for battery operation (U_b = 9V) is measured at the soldered bridge X (collector T012 via MS 7) must be 7.5 mA. Adjust with R 644.

Power Output/Frequency Response

Feed AF- voltage via MS 9. Measure the output voltage with MS 6 across the load resistance of 4.5Ω connected to the LS- connecting plug.
The AF-input voltage is adjusted so that the power output at the 4.5Ω load resistance for k_{tot} = 10% = 2 W (battery and mains). This is equivalent to a voltage of 3V at the loudspeaker load resistance.
The frequency response of the AF-unit is measured on mains. The input voltage is selected so that, with the volume control pushed fully open and the sound balance in the centre position, an output voltage of 2.45 V - 0 dB with f = 1 kHz is obtained at the LS - load resistance. Then the volume control is reduced until an output voltage of 245 mV - (-20 dB) is measured. The input voltage is kept constant for all frequencies and control positions. All output voltages, test frequencies and positions of the tone control can be found in the frequency response graph.



FREQUENCY RESPONSE-TONE CONTROL.

External Voltage according to DIN 45405 in position TB-recording

With the volume control closed the external voltage, measured with MV 5/KM 5, may be max. 0.8 mV (peak value).

Adjustment of IF- Amplifier

With R 505 the voltage drop at emitter T 06 is set to 1.4 V.

Adjustment of the battery instrument

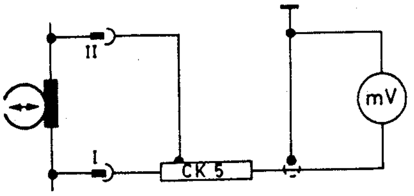
With control R 808 at U_B = 6.0 V the trailing edge is set to the dividing mark of the battery scale.

Alignment instructions radio unit

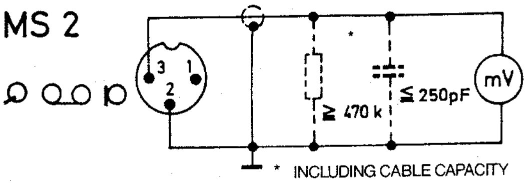
See page 14/15.

Test Circuits

MS 1

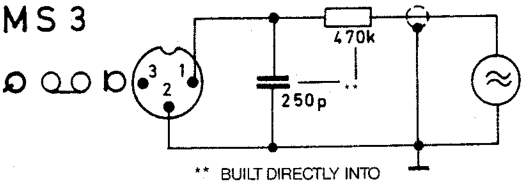


MS 2



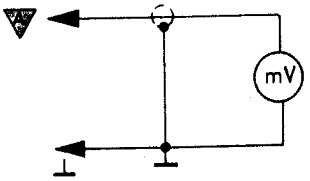
* INCLUDING CABLE CAPACITY AND INPUT RESISTANCE OF MILLIVOLTMETER.

MS 3

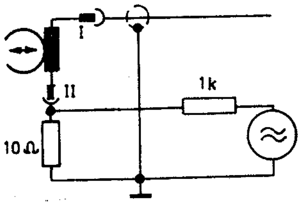


** BUILT DIRECTLY INTO THE PLUG COVER.

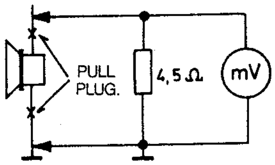
MS4



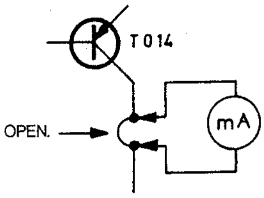
MS 5



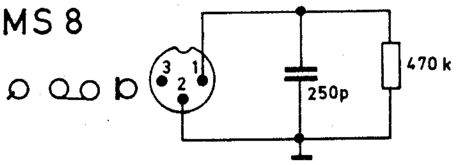
MS 6



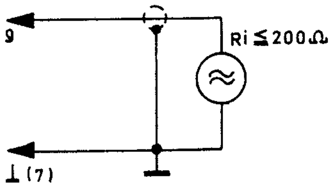
MS 7



MS 8



MS 9



NOTES.

Decibel Factor Table

$$\left(dB = 20 \log \frac{U_1}{U_2}\right)$$

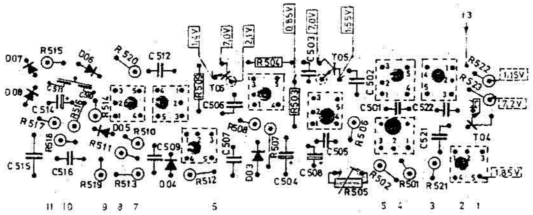
dB	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
0	1	1,122	1,259	1,412	1,585	1,78	2,00	2,24	2,512	2,82
10	3,162	3,55	3,981	4,47	5,012	5,62	6,310	7,08	7,943	8,91
20	10	11,22	12,59	14,12	15,85	17,8	20,0	22,4	25,12	28,2
30	31,62	35,5	39,81	44,7	50,12	56,2	63,1	70,8	79,43	89,1
40	100	112,2	125,9	141,2	158,5	178	200	224	251,2	282
50	316,2	355	398,1	447	501,2	562	631	708	794,3	891
60	1000	1122	1259	1412	1585	1780	2000	2240	2512	2820
70	3162	3550	3981	4470	5012	5620	6310	7080	7943	8910
80	10 000	11 220	12 590	14 120	15 850	17 800	20 000	22 400	25 120	28 200

Example 45dB = Factor 178

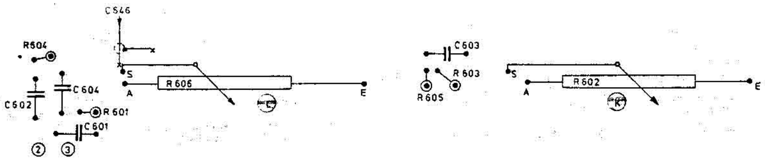
For working out values of currents and voltages using the decibel tolerance table the values can be used for obtaining the answer by multiplying (+dB) or by dividing (-dB).
55mV + 2dB = 55 x 1.259 = 69.25mV
55mV - 2dB = 55 - 1.259 = 43.7mV

For Signal to Noise Ratio - e.g. 46dB below full level.
Make a note of the value - e.g. 940mV divide by the value indicated in the table.
46dB below 940mV = 940 - 200 = 4.7mV
47dB below 940mV = 940 - 224 = 4.2mV

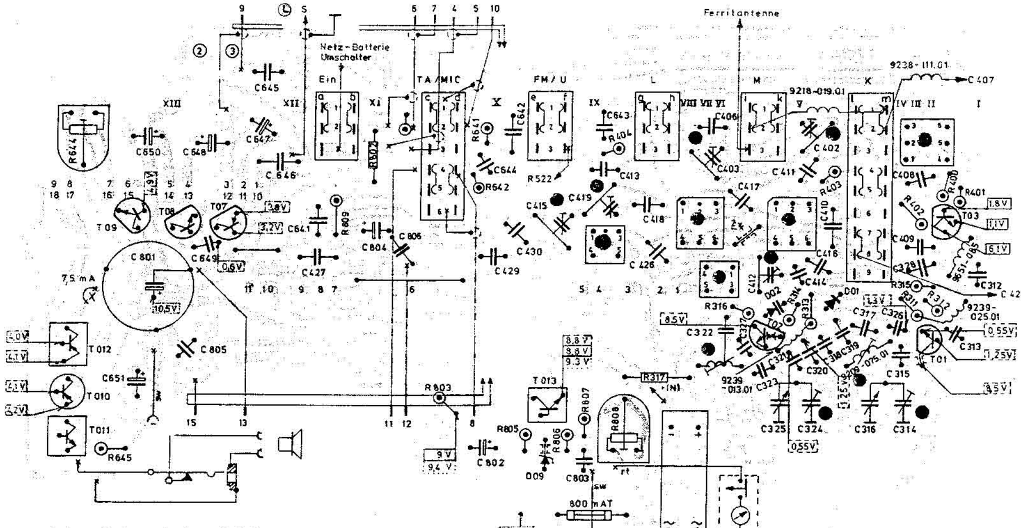
IF-BOARD (SOLDER TAG VIEW)


R515
D07
D06
D08
R520
C512
R504
T05
C502
C506
R509
R503
C501
C522
R522
R523
T04
R517
R516
R518
R510
R511
C509
D05
R506
R508
C507
R507
C505
C521
C515
C516
R519
R513
D04
R512
D03
C504
C508
R505
R502
R501
R521
1,4V
7,0V
2,1V
0,85V
2,0V
1,55V
1,15V
7,7V
1,5V
11 10 9 8 7 5 5 4 3 2 1

POTENTIOMETER BOARD (SOLDER TAG VIEW)


C546
R604
C604
C602
R606
R601
C601
C603
R603
R605
R602
S
A
E
②
③

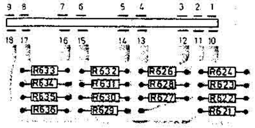
RF-AF-BOARD (SOLDER TAG VIEW)


Netz-Batterie Umschalter
Ein
TA/MIC
FM/U
L
M
K
Ferritantenne
9238-111.01
9218-019.01
C407
C420
XIII
XII
XI
X
IX
VIII VII VI
V
IV III II
I
R644
C650
C648
C647
C645
C646
T09
T08
T07
C801
7,5 mA
10,5V
C805
T012
T010
T011
C651
R645
R803
T013
R807
R808
R806
R805
D09
C802
C803
800 mAT
9V~
R522
R642
C641
C649
C427
C804
C806
C429
C430
C415
C419
C413
C418
C426
C412
C414
C416
C410
C411
C417
C402
C403
C406
C643
R404
C408
R400
R401
R402
T03
C409
R315
R316
R311
R312
C312
T02
T01
C313
C315
C316
C314
C320
C322
C323
C324
C325
C326
C317
R317
9239-013.01
9239-025.01
D01
D02
1,8V
1,1V
5,1V
0,55V
1,25V
8,5V
8,8V
9,3V
9 V
9,4 V
4,0V
4,1V

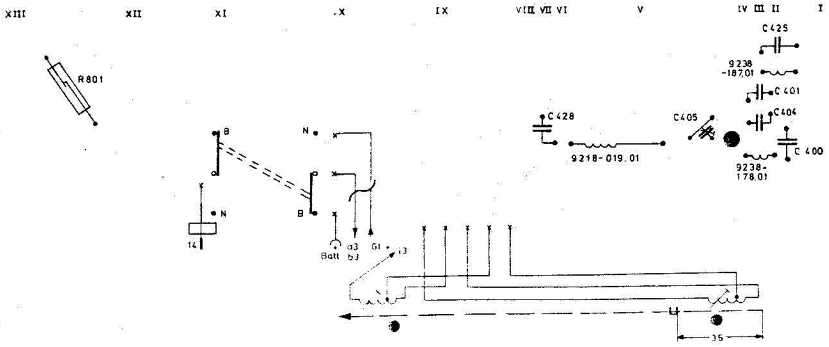
SOLDER SIDE

COMPONENT SIDE

RESISTOR BOARD (SOLDER TAG VIEW)


9 8 7 6 5 4 3 2 1
18 17 16 15 14 13 12 11 10
R633
R634
R635
R636
R632
R631
R630
R629
R626
R628
R627
R624
R623
R622
R621

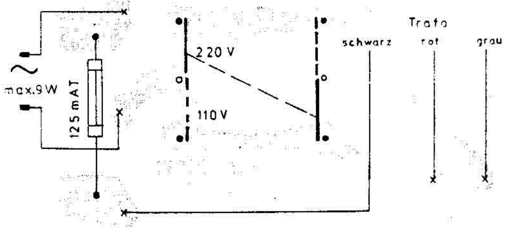
ANTENNA BOARD (SOLDER TAG VIEW)


XIII
XII
XI
X
IX
VIII VII VI
V
IV III II
I
R801
C425
9238-187.01
C401
C404
C400
9238-178.01
C428
C405
9218-019.01
B
N
14
Batt
G1
13
15

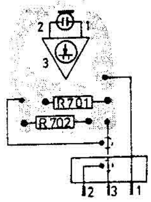
GRUNDIG

C 4100
C 4500

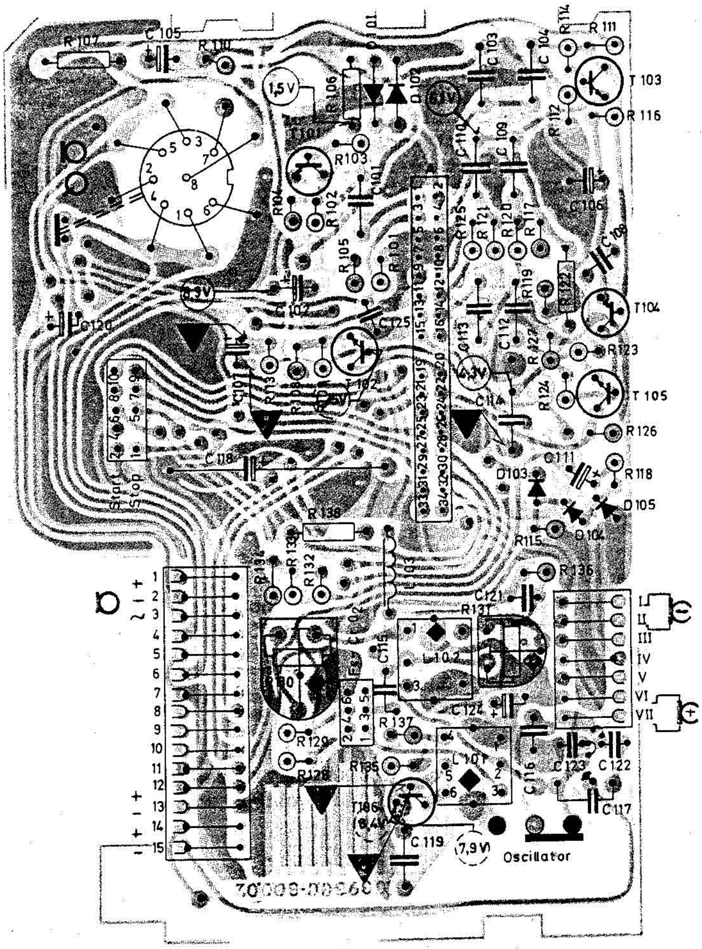
21825/R/I 210475 Ni


max.9W
125 mAT
220 V
110 V
Trafo
schwarz
rot
grau

VOLTAGE SELECTOR (SOLDER TAG VIEW)

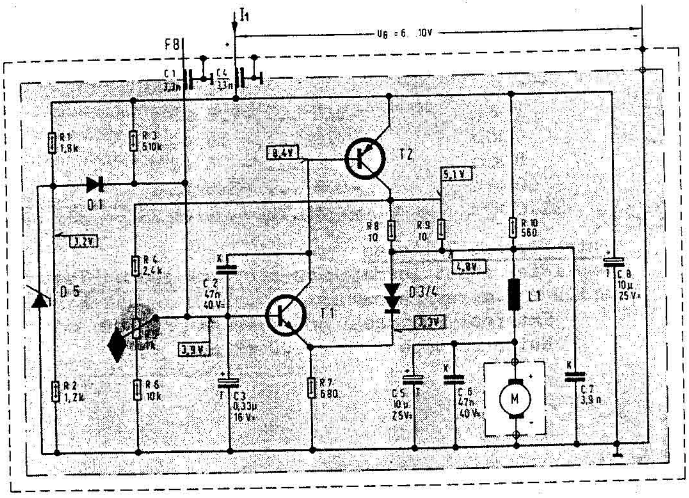

R701
R702
1
2
3

MICROPHONE BOARD (SOLDER TAG VIEW)


R 107
C 105
R 110
D 101
C 103
C 104
R 114
R 111
T 103
R 116
1,5V
R 106
D 102
6,1V
T 101
R 103
C 110
C 109
R 112
C 101
R 104
R 102
R 105
R 125
R 121
R 120
R 117
C 106
C 108
R 119
R 122
T 104
0,3V
C 102
C 120
C 125
C 113
C 112
R 127
R 123
C 107
R 113
T 102
C 114
R 124
T 105
R 126
C 118
Start
Stop
D 103
C 111
R 118
D 105
R 138
R 115
D 104
R 134
R 133
R 132
L 103
R 136
C 121
R 131
I
II
III
IV
V
VI
VII
C 115
L 102
C 124
R 130
R 137
R 129
R 135
L 101
C 116
C 123
C 122
R 128
T 106
C 117
C 119
7,9V
Oscillator
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

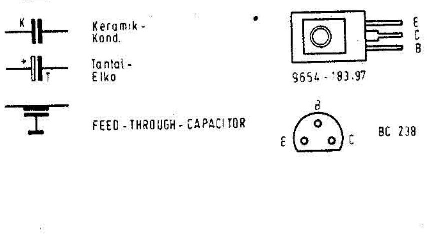
TAPE RECORDER UNIT (SOLDER TAG VIEW)

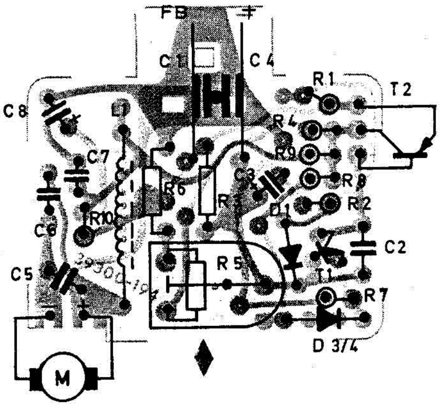
CIRCUIT DIAGRAM MOTOR UNIT (39730-906.03)


I1
UB = 6 . 10V
F8
C1 3,3n
C4 3,3n
R1 1,8k
R3 510k
R2 1,2k
R4 2,4k
R6 10k
R5 1k
R7 680
R8 10
R9 10
R10 560
D1
D5
D3/4
T1
T2
L1
M
C2 47n 40 V=
C3 0,33µ 16 V=
C5 10µ 25V=
C6 47n 40 V=
C7 3,9n
C8 10µ 25 V=
8,4V
5,1V
3,2V
4,8V
3,9V
3,3V
K
T

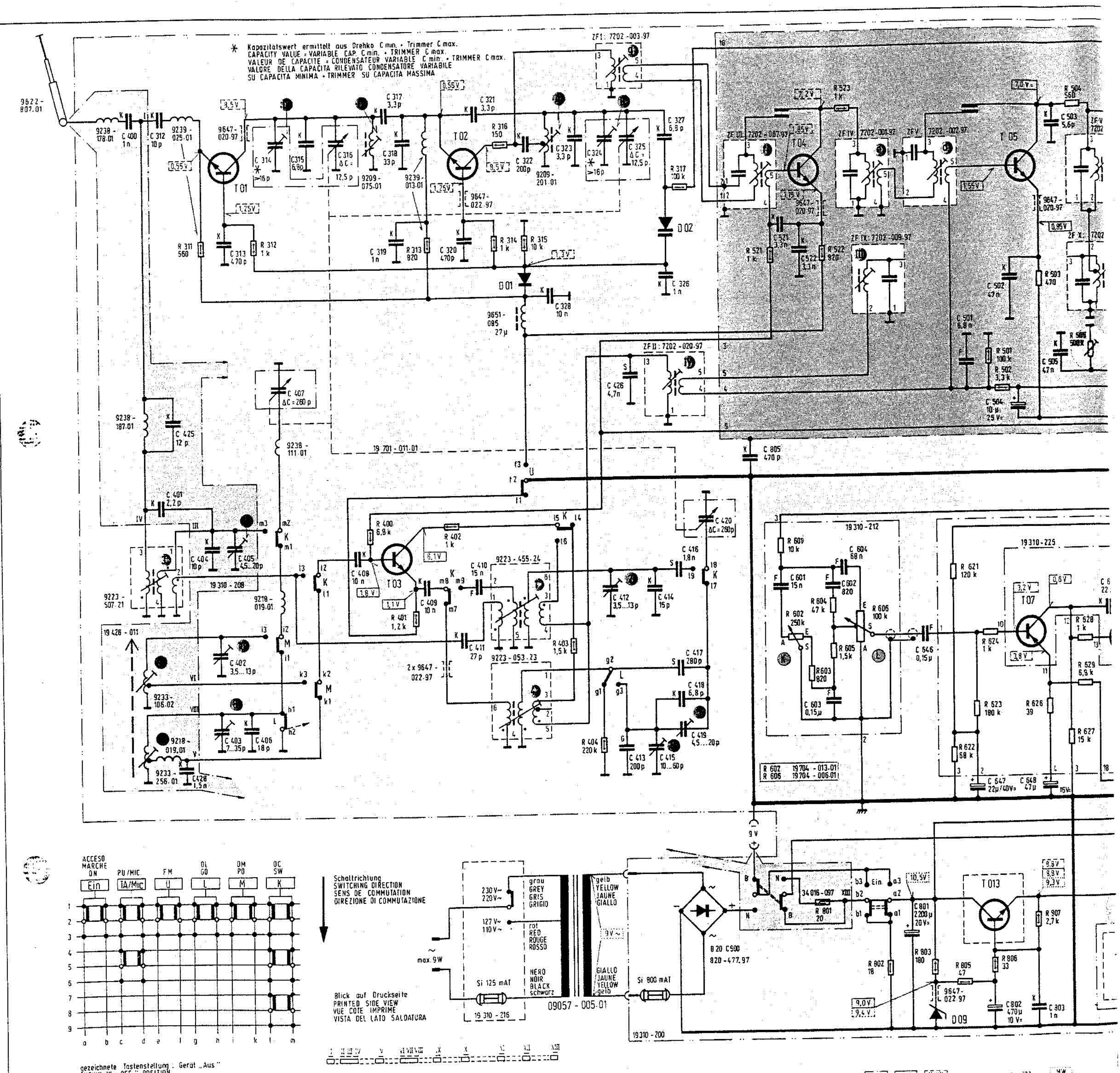
D.C. VOLTAGES MEASURED WITH MULTAVI HO (INPUT RES. = 33 k/V) AGAINST MINUS AT U_B = 9V AND I_1 = 70 mA

L 1	09238 - 189 01
T 1	BC 238 B
T 2	9654 - 183 97 Gr. 10 u.16
D 1	9654 - 211.97
D 3	9654 - 351.04 } od. 1 x BZ 102/1 V 4
D 4	9654 - 351.04 } od. 1 x BZ 102/1 V 4
D 5	9654 - 267.97
C 1 C 4	00820 - 505.97


1/6 W
K
Keramik-Kond.
Tantal-Elko
T
FEED-THROUGH-CAPACITOR
E
C
B
9654 - 183.97
B
E
C
BC 238


FB
C 1
C 4
R 1
T 2
C 8
R 4
C 7
R 9
R 6
R 3
R 8
R 2
C 6
R 10
D 1
C 2
C 5
R 5
T 1
R 7
D 3/4
M
39300-194

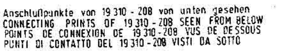
MOTOR UNIT (SOLDER TAG VIEW)


9622-807.01
9238-178.01
C 400 1n
C 312 10p
9239-025.01
T 01
T 02
T 03
T 04
T 05
T 07
T 013
D 01
D 02
D 09
ZF I: 7202-003.97
ZF II: 7202-020.97
ZF III: 7202-007.97
ZF IV: 7202-001.97
ZF V: 7202-002.97
ZF IX: 7202-009.97
9223-455-24
9223-053-23
9223-507.21
19 310-208
19 310-212
19310-225
19 701-011.01
19 426-011
34 016-097
B 20 C 500 820-477.97
09057-005.01
19 310-216
19310-200
230 V~
220 V~
127 V~
110 V~
max. 9W
Si 125 mAT
Si 800 mAT
grau GREY GRIS GRIGIO
rot RED ROUGE ROSSO
NERO NOIR BLACK schwarz
gelb YELLOW JAUNE GIALLO
9 V
R 602 19704-013.01
R 606 19704-006.01
ACCESO MARCHE ON
PU/MIC
FM
OL GO
OM PO
OC SW
Ein
TA/Mic
U
L
M
K
a b c d e f g h i k l m
Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
SENS DE COMMUTATION
DIREZIONE DI COMMUTAZIONE

* Kapazitätswert ermittelt aus Drehko C min. + Trimmer C max.
CAPACITY VALUE = VARIABLE CAP. C min. + TRIMMER C max.
VALEUR DE CAPACITE = CONDENSATEUR VARIABLE C min. + TRIMMER C max.
VALORE DELLA CAPACITA RILEVATO CONDENSATORE VARIABILE
SU CAPACITA MINIMA + TRIMMER SU CAPACITA MASSIMA

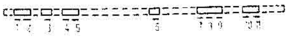
Blick auf Druckseite
PRINTED SIDE VIEW
VUE COTE IMPRIME
VISTA DEL LATO SALDATURA

gezeichnete Tastenstellung: Gerät „Aus"
SHOWN IN „OFF" POSITION
MONTRE EN POSITION „ARRET"
RAPPRESENTATO IN POSIZIONE „ASCOLTO"


I
II III IV
V
VI VII VIII
IX
X
XI
XII
XIII

Anschlußpunkte von 19 310 - 208 von unten gesehen
CONNECTING PRINTS OF 19 310 - 208 SEEN FROM BELOW
POINTS DE CONNEXION DE 19 310 - 208 VUS DE DESSOUS
PUNTI DI CONTATTO DEL 19 310 - 208 VISTI DA SOTTO

II, XII = + Masse


1 2
3
4 5
6
7 8 9
10 11

Anschlußpunkte von 19 310 - 220 von unten gesehen

Wellenbereiche
VAWE BANDS:
GAMMES D'ONDES:
GAMME D'ONDA:

UKW - FM	87,5 ...... 108 MHz
KW - SW - OC	5,9 ...... 16 MHz
MW - PO - OM	510 ...... 1620 kHz
LW - GO - OL	145 ...... ≈ 270 kHz

Spannungen gemessen bei 9 V U_B gegen ⏚, ohne Signal für NF MW UKW, bei Netzbetrieb 220 V~ MW

VOLTAGE MEASURED AT 9 V U_B AGAINST ⏚, WITHOUT SIGNAL FOR AF MW FM, AT MAINS OPERATION 220 V AC MW

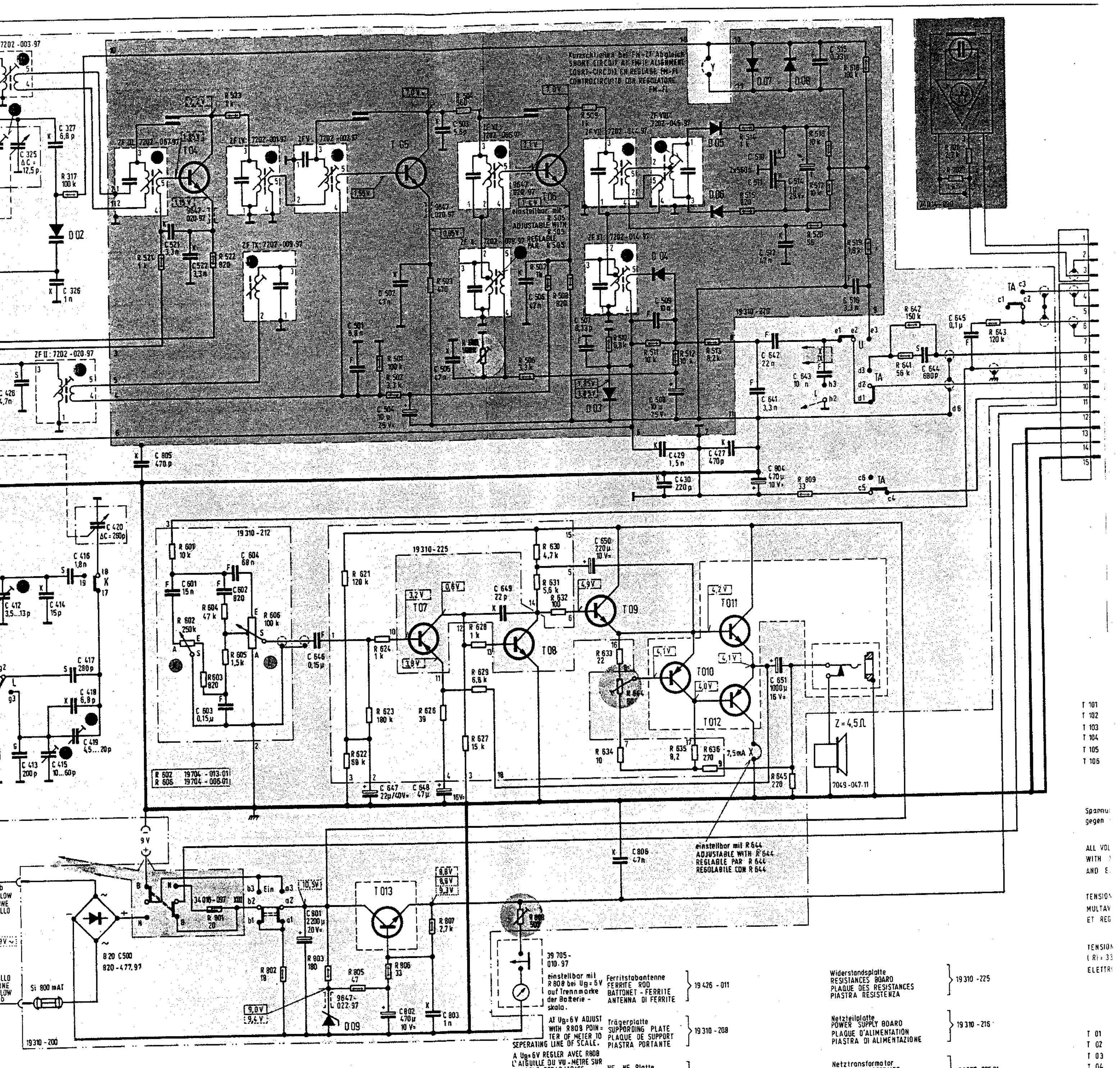
TENSIONS MESUREES A U_B = 9 V PAR RAPPORT AU ⏚ SANS SIGNAL, POUR BF PO FM, A FONCTIONNEMENT SECTEUR 220 V~

TENSIONE UF DI 9 V U_B MISURATA CONTRO LO ⏚, IN ASSENZA DI BF OU OM FM, CON TENSIONE DI RETE 220 V~ OM

Änderungen vorbehalten! ALTERATIONS RESERVED! MODIFICATIONS RESERVEES! CON RISERVA DI MODIFICA!

C: 400, 312, 425, 428, 401, 313, 314, 404, 405, 402, 403, 406, 315, 407, 316, 408, 317, 318, 319, 409, 320, 321, 411, 410, 322, 328, 323, 324, 426, 325, 412, 413, 414, 415, 326, 327, 416, 417, 418, 419, 420, 805, 521, 522, 601, 602, 603, 604, 801, 646, ● 501, 647, 502, 504, 802, 503, 505, 803, 648, 649,

R: 311, 312, 400, 313, 401, 402, 314, 315, 316, 403, 404, 317, 521, 601, 522, 523, 602, 603, 604, 605, 801, 606, 802, 803, 904, 805, 501, 502, 621, 622, 623, 624, 506, 503, 507, 525, 504, 505, 527, 628, 629,


7202-003-97
Kurzschließen bei FM-ZF Abgleich
SHORT CIRCUIT AT FM-IF ALIGNMENT
COURT-CIRCUIT EN REGLAGE FM-FI
CORTOCIRCUITO CON REGOLATORE FM-FI
ZF III: 7202-007-97
ZF IV: 7202-001-97
ZF V: 7202-002-97
ZF VI: 7202-005-97
ZF VII: 7202-004-97
ZF VIII
ZF IX: 7202-009-97
ZF X: 7202-008-97
ZF XI: 7202-014-97
ZF II: 7202-020-97
T 04
T 05
T 06
9647-020-97
einstellbar mit R 505
ADJUSTABLE WITH R 505
REGLABLE PAR R 505
D 02
D 03
D 04
D 05
D 06
D 07
D 08
D 09
19310-220
19310-212
19310-225
19310-200
C 805 470 p
C 420 ΔC = 260 p
C 416 1,8 n
C 414 15 p
C 412 3,5...13 p
C 417 280 p
C 418 6,8 p
C 419 4,5...20 p
C 413 200 p
C 415 10...60 p
R 609 10 k
C 604 68 n
C 601 15 n
C 602 820
R 602 250 k
R 604 47 k
R 606 100 k
R 605 1,5 k
R 603 820
C 603 0,15 µ
C 646 0,15 µ
R 602 19704-013-01
R 606 19704-006-01
R 621 120 k
R 624 1 k
R 623 180 k
R 622 56 k
C 647 22 µ / 40 V
C 648 47 µ
16 V
T 07
T 08
T 09
T 010
T 011
T 012
R 630 4,7 k
R 631 5,6 k
R 632 100
C 649 22 p
C 650 220 µ 10 V
R 628 1 k
R 629 6,8 k
R 626 39
R 627 15 k
R 633 22
R 644
R 634 10
R 635 8,2
R 636 270
7,5 mA
C 651 1000 µ 16 V
R 645 220
Z = 4,5 Ω
2049-047-11
C 806 47 n
einstellbar mit R 644
ADJUSTABLE WITH R 644
REGLABLE PAR R 644
REGOLABILE CON R 644
9 V
34016-097
R 801 20
C 801 2200 µ 20 V
R 802 18
R 803 180
R 805 47
R 806 33
R 807 2,7 k
C 802 470 µ 10 V
C 803 1 n
9647-022-97
T 013
R 808 500
B 20 C 500
820-477.97
Si 800 mAT
39 705-010-97
einstellbar mit R 808 bei Ug = 6 V auf Trennmarke der Batterie-skala.
At Ug = 6 V ADJUST WITH R 808 POINTER OF METER TO SEPERATING LINE OF SCALE.
A Ug = 6 V REGLER AVEC R 808 L'AIGUILLE DU VU-METRE SUR LA LIGNE SEPARATRICE.
TA
C 642 22 n
C 643 10 n
C 641 3,3 n
R 642 150 k
R 641 56 k
C 644 680 p
C 645 0,1 µ
R 643 120 k
C 429 1,5 n
C 427 470 p
C 430 220 p
C 804 470 µ 10 V
R 809 33

Spannungen gemessen bei 9 V U_B gegen ⏚, ohne Signal für NF MW UKW, bei Netzbetrieb 220 V~ MW

VOLTAGE MEASURED AT 9 V U_B AGAINST ⏚, WITHOUT SIGNAL FOR AF MW FM, AT MAINS OPERATION 220 V AC MW

TENSIONS MESUREES A U_B = 9 V PAR RAPPORT AU ⏚ SANS SIGNAL, POUR BF PO FM, A FONCTIONNEMENT SECTEUR 220 V~ PO

TENSIONE UF DI 9 V U_B MISURATA CONTRO LO ⏚, IN ASSENZA DI BF SU OM FM, CON TENSIONE DI RETE 220 V~ OM

Änderungen vorbehalten! ALTERATIONS RESERVED! MODIFICATIONS RESERVEES! CON RISERVA DI MODIFICA!

Ferritstabantenne FERRITE ROD BATTONET - FERRITE ANTENNA DI FERRITE	19 426 - 011
Trägerplatte SUPPORDING PLATE PLAQUE DE SUPPORT PIASTRA PORTANTE	19 310 - 208
HF - NF Platte RF - AF PRINTED BOARD PLAQUE HF - BF PIASTRA AF - BF	19 310 - 200
ZF - Baustein IF - UNIT BLOC - FI UNITA MODULARI - FI	19 310 - 220
Reglerplatte CONTROL BOARD PLAQUE REGLAGE PIASTRA REGOLATORE	19310 - 212
Widerstandsplatte RESISTANCES BOARD PLAQUE DES RESISTANCES PIASTRA RESISTENZA	19 310 - 225
Netzteilplatte POWER SUPPLY BOARD PLAQUE D'ALIMENTATION PIASTRA DI ALIMENTAZIONE	19 310 - 216
Netztransformator MAINS TRANSFORMER TRANSFORMATEUR DE SECTEUR TRANSFORMATORE DI ALIMENTAZIONE	09057 - 005-01
Laufwerk, kpl. TURNTABLE ENSEMBLE D'ENTRAINEMENT COMPLESSO DI MOVIMENTO	9.34001 - 1000 Mot. - Baust. 39 730 - 004-00
Mikrofon - Baustein MICROPHONE UNIT BLOC MICRO GRUPPO MICROFONO	34014 - 090

T 101
T 102
T 103
T 104
T 105
T 106

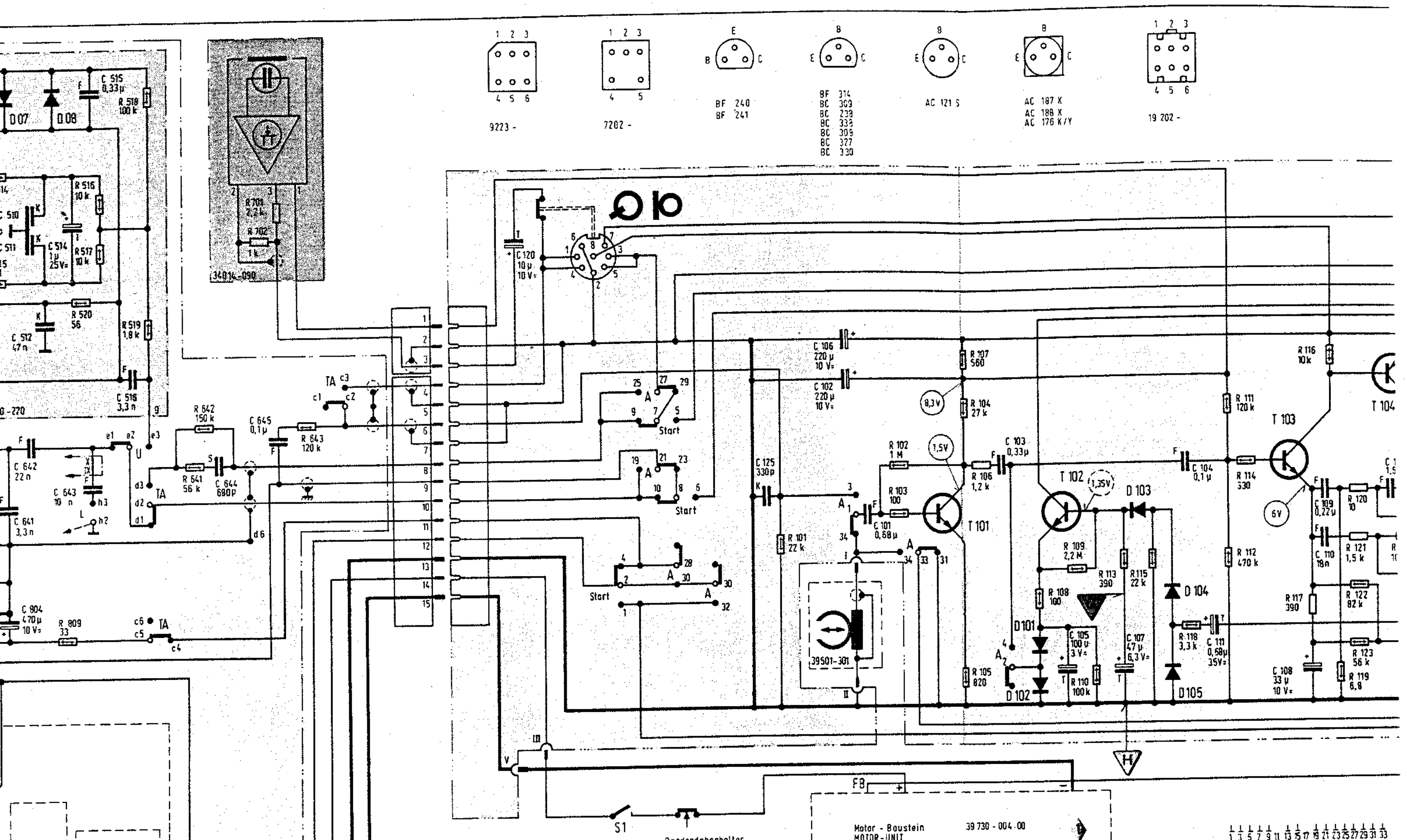
T 01
T 02
T 03
T 04
T 05
T 06
T 07
T 08
T 09
T 010
T 011
T 012
T 013

324, 426, 325, 326, 327, 805, 521, 522, 501, 502, 504, 503, 505, 506, 507, 806, 509, 508, 429, 430, 427, 641, 642, 804, 510, 512, 643, 515, 516, 514, 644, 645,

12, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 601, 602, 603, 604, 801, 646, • 647, 802, 803, 648, 649, 650, 651, 511,

317, 521, 522, 523, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 809, 520, 516, 517, 518, 519, 641, 642, 701, 702, 643,

04, 601, 602, 603, 604, 605, 801, 606, 802, 803, 804, 805, 621, 622, 623, 624, 806, 807, 626, 627, 628, 629, 808, 630, 631, 632, 633, 634, 644, 635, 636, 645,

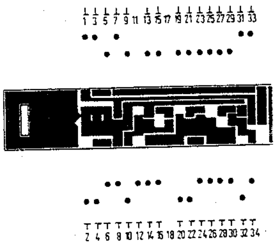


Bandendabschalter
TAPE END SWITCH
ARRET AUTOMATIQUE EN FINE DE BANDE
COMMUTAZIONE DI FINE NASTRO

Motor - Baustein 39 730 - 004 - 00
MOTOR-UNIT
BLOC MOTEUR
GRUPPO MOTORE

Siehe Schaltplan 39 730 - 906-03
SEE GRANT DIAGRAM
VOIR SCHEMA
VEDI SCHEMA

T 101	BC 330 C	D 101	D 249	09654 - 249.97
T 102	BC 238 C	D 102	D 249	"
T 103	BC 330 C	D 103	D 474	09654 - 474.97
T 104	BC 308 C	D 104	D 474	"
T 105	BC 238 C	D 105	D 474	"
T 106	BC 328/25			



Schiebeschalter gez. in Stellung: Wiedergabe
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: PLAYBACK
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: REPRODUCTION
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: ASCO

Spannungen bei ◯: Wiedergabe, ◯: Aufnahme ohne Signal mit Multavi HO (Ri = 33 kΩ/V) gegen Minus gemessen (bei 9V Batteriespannung für Verstärker und Motorelektronik)

ALL VOLTAGES MEASURED ◯: IN PLAYBACK POS., ◯: IN RECORDING POSITION WITHOUT SIGNAL WITH MULTAVI HO (Ri = 33 kΩ/V) AGAINST MINUS (AT BATTERY VOLTAGE 9V FOR AMPLIFIER AND ELECTRONIC MOTOR CONTROL)

TENSIONS EN POSITION ◯: REPRODUCTION, ◯: ENREGISTREMENT MESUREES SANS SIGNAL AVEC MULTAVI HO (Ri = 33 kΩ/V) CONTRE MINUS (EN TENSION DES PILES 9V POUR AMPLIFICATEUR ET REGLAGE ELECTRONIQUE DE MOTEUR)

TENSIONI IN ◯: ASCOLTO, ◯: REGISTRAZIONE MISURATE SENZA SEGNALE CON MULTAVI HO (Ri = 33 kΩ/V) VERSO MINUS (9V DI TENSIONE DI BATTERIA PER AMPLIFICATORE E PILOTAGGIO ELETTRONICA DEL MOTORE)

Betriebsart FUNCTION FONCTION POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO	S1
Rücklauf FAST REWIND REBOBINAGE AVVOLGIMENTO VELOCE DA DESTRA A SINISTRA	●
Vorlauf FAST WIND AVANCE RAPIDE AVVOLGIMENTO VELOCE DA SINISTRA A DESTRA	●
Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE	●
Start START MARCHE START	●

● Kontakt geschlossen
CONTACT CLOSED
CONTACT FERME
CONTATTO CHIUSO

Aufnahme ← Wiedergabe
RECORDING ← PLAYBACK
ENREGISTREMENT ← REPRODUCTION
REGISTRAZIONE ← ASCOLTO

Auslotwiderstand

DIN 0207

1/8 W

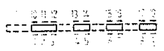
nicht entflammbarer Widerstand
NON INFLAMMABLE RESISTOR
RESISTANCE NON INFLAMMABLE
RESISTENZA NON INFLAMMABILE

— Masse

+ Masse

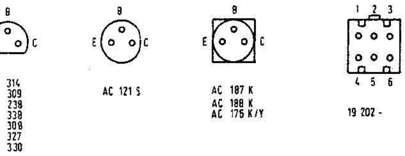
Widerstandsplatte RESISTANCES BOARD PLAQUE DES RESISTANCES PIASTRA RESISTENZA	19 310 - 225
Netzteilplatte POWER SUPPLY BOARD PLAQUE D'ALIMENTATION PIASTRA DI ALIMENTAZIONE	19 310 - 216
Netztransformator MAINS TRANSFORMER TRANSFORMATEUR DE SECTEUR TRANSFORMATORE DI ALIMENTAZIONE	09057 - 005.01
Laufwerk, kpl. TURNTABLE ENSEMBLE D'ENTRAINEMENT COMPLESSO DI MOVIMENTO	9.34 001 - 1000 Mot. - Baust. 39 730 - 004.00
Mikrofon - Baustein MICROPHONE UNIT BLOC MICRO GRUPPO MICROFONO	34014 - 090

T 01	BF 314	D 01	BZ 102/1V4
T 02	BF 241	D 02	BA 124
T 03	BF 241	D 03	BZ 102/2V1 od. BZX 75 C 2V1
T 04	BF 241	D 04	1N 60 Si 0,5 9654 - 027.97
T 05	BF 241	D 05	AA 112 } gepaart
T 06	BF 240	D 06	AA 112 } gepaart
T 07	BC 309 9654 - 309.97	D 07	D 377 9654 - 157.97
T 08	BC 238 9654 - 238.97	D 08	D 377 "
T 09	BC 338	D 09	ZW 10 9654 - 290.97
T 010	AC 121 S 9654 - 230.01		
T 011	AC 187 K } gepaart		
T 012	AC 188 K } gepaart		
T 013	AC 176 K/Y		

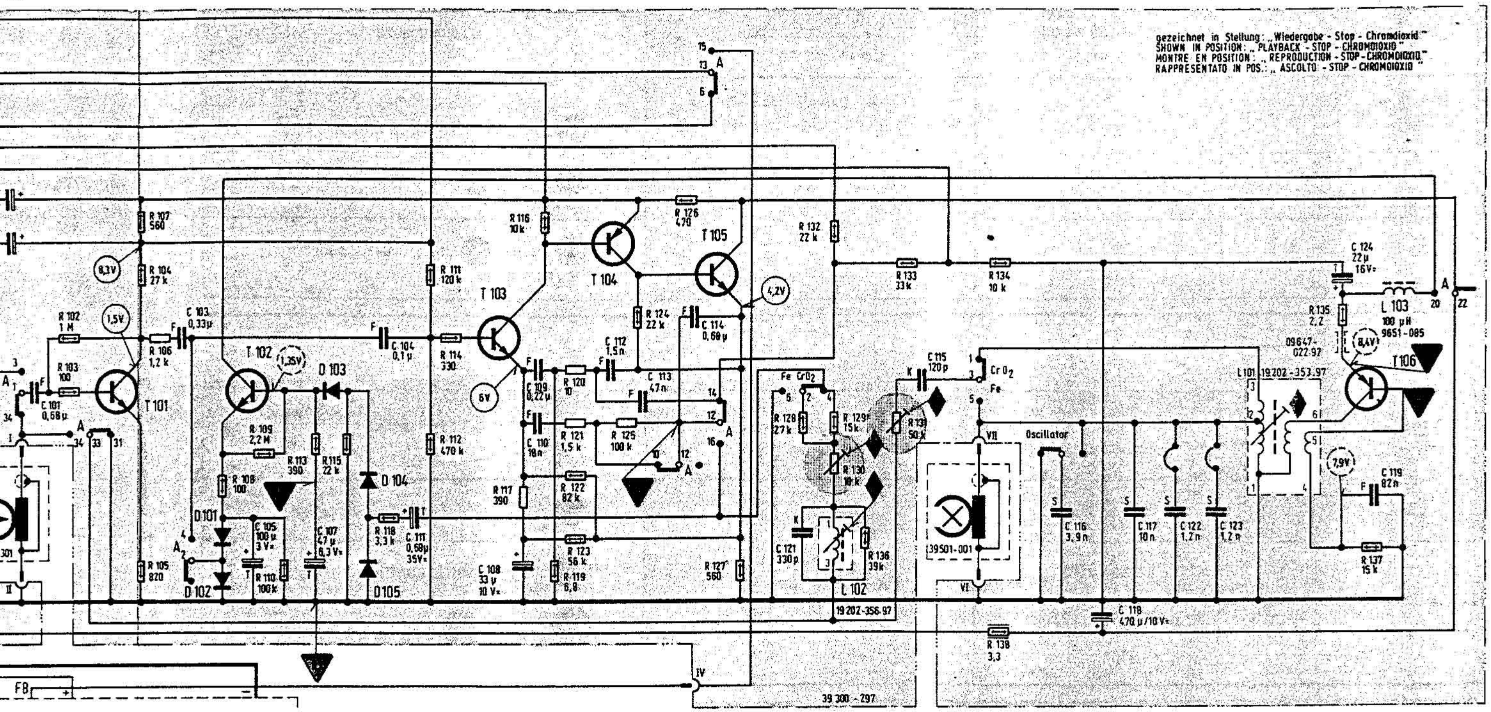


Anschlußpunkte von 19 310 - 225 von unten gesehen
CONNECTING PRINTS OF 19 310 - 225 SEEN FROM BELOW
POINTS DE CONNEXION DE 19 310 - 225 VUS DE DESSOUS
PUNTI DI CONTATTO DEL 19 310 - 225 VISTI DA SOTTO

642, 804, 510, 512, 643, 515, 516, 514, 651, 511, 544, 645, 120, 125, 102, 106, 101, 103, 105, 107, 104, 111, 108, 109, 110, 112,
515, 809, 520, 516, 517, 645, 518, 519, 641, 642, 701, 702, 643, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 113, 115, 118, 111, 112, 114, 117, 115, 119, 120, 121, 122,


B
C
314
309
238
338
308
327
330
B
E
C
AC 121 S
B
E
C
AC 187 K
AC 188 K
AC 175 K/Y
1 2 3
4 5 6
19 202 -

gezeichnet in Stellung: „Wiedergabe - Stop - Chromdioxid"
SHOWN IN POSITION: „PLAYBACK - STOP - CHROMDIOXID"
MONTRE EN POSITION: „REPRODUCTION - STOP - CHROMDIOXID"
RAPPRESENTATO IN POS.: „ASCOLTO - STOP - CHROMDIOXID"

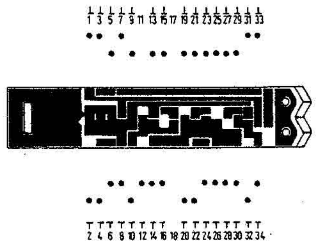

R 107 560
R 104 27 k
8,3V
R 102 1 M
1,5V
R 103 100
C 101 0,68 µ
T 101
R 106 1,2 k
C 103 0,33 µ
T 102
1,35V
R 109 2,2 M
R 108 100
D 101
D 102
R 105 820
C 105 100 µ 3 V=
R 110 100 k
R 113 390
R 115 22 k
D 103
C 107 47 µ 6,3 V=
D 104
R 118 3,3 k
C 111 0,68 µ 35 V=
D 105
R 111 120 k
C 104 0,1 µ
R 114 330
R 112 470 k
T 103
6V
R 116 10 k
T 104
R 126 470
T 105
4,2V
R 124 22 k
C 114 0,68 µ
C 112 1,5 n
C 113 47 n
C 109 0,22 µ
R 120 10
C 110 18 n
R 121 1,5 k
R 125 100 k
R 117 390
R 122 82 k
R 123 56 k
R 119 6,8
C 108 33 µ 10 V=
R 127 560
R 132 22 k
R 133 33 k
R 134 10 k
Fe CrO2
R 128 27 k
R 129 15 k
R 130 10 k
R 131 50 k
C 115 120 p
Cr O2
Fe
C 121 330 p
R 136 39 k
L 102
19 202-356-97
VII
VI
Oscillator
39501-001
C 116 3,9 n
C 117 10 n
C 122 1,2 n
C 123 1,2 n
C 118 470 µ/10 V=
R 138 3,3
C 124 22 µ 16 V=
R 135 2,2
L 103 100 µH 9651-085
09647-022-97
8,4V
L 101 19 202-353-97
Oscillator
T 106
7,9V
C 119 82 n
R 137 15 k
A
20
22
15
13
6
IV
FB
39 300 - 297

Motor - Baustein
MOTOR-UNIT
BLOC MOTEUR
GRUPPO MOTORE

39 730 - 004 - 00 ◆

Siehe Schaltplan
SEE GRANT DIAGRAM
VOIR SCHEMA
VEDI SCHEMA

39 730 - 906-03

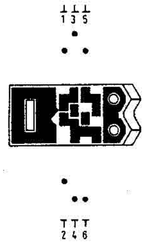

1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34

Schiebeschalter gez. in Stellung: Wiedergabe
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: PLAYBACK
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: REPRODUCTION
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: ASCOLTO

Aufnahme
RECORDING
ENREGISTREMENT
REGISTRAZIONE

←

Wiedergabe
PLAYBACK
REPRODUCTION
ASCOLTO

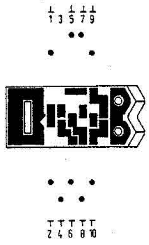


Schiebeschalter gez. in Stellung: Chromdioxid
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: CHROMDIOXID
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: CHROMDIOXID
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: CHROMDIOXID

Eisen
IRON
FER
FERRO

←

Chromdioxid
CHROMDIOXID


1 3 5 7 9
2 4 6 8 10

Schiebeschalter gez. in Stellung: Start
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: START
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: MARCHE
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: START

STOP
ARRET

←

START
MARCHE

⊥ Printspitze
PRINT TAG
CONTACT PAR FICHE
PUNTA SALDATOIA

● Kontaktstelle
CONTACT POINT
POINT DE CONTACT
PUNTO DI CONTATTO

/)

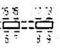
IAL

EC

0
0

Betriebsart FUNCTION FONCTION POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO	S1
Rücklauf FAST REWIND REBOBINAGE AVVOLGIMENTO VELOCE DA DESTRA A SINISTRA	●
Vorlauf FAST WIND AVANCE RAPIDE AVVOLGIMENTO VELOCE DA SINISTRA A DESTRA	●
Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE	●
Start START MARCHE START	●

● Kontakt geschlossen
CONTACT CLOSED
CONTACT FERME
CONTATTO CHIUSO



19 310 - 225 von unten gesehen
F 19 310 - 225 SEEN FROM BELOW
DE 19 310 - 225 VUS DE DESSOUS
EL 19 310 - 225 VISTI DA SOTTO

Auslötwiderstand

DIN 0207

1/8 W

nicht entflammbarer Widerstand
NON INFLAMMABLE RESISTOR
RESISTANCE NON INFLAMMABLE
RESISTENZA NON INFLAMMABILE

– Masse

+ Masse

F Folien - Kond.

K Keramik - Kond.

S Styroflex - Kond.

G Glimmer - Kond.

+ Elko

+ T Tantal - Elko

GRUNDIG

C 4100
(34014-906.00)

C 4500
(34015-906.00)

02, 106, 101, 103, 105, 107, 104, 111, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 121, 115, 116, 118, 117, 122, 123, 124, 119,

102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 113, 115, 118, 111, 112, 114, 117, 116, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 124, 127, 128, 129, 130, 132, 136, 131, 133, 134, 138, 135, 137,

210475 Ni

21825

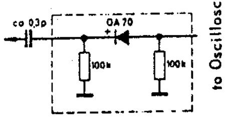
Unless otherwise stated the following information applies to a battery voltage of 9 V. If transistors in the IF stage are replaced, adjust R505 for 1.4 V at emitter of T06 before alignment.

FM–IF Alignment 10.7MHz

Switch receiver to UKW (VHF/FM). Short circuit the AFC by fitting a link at (Y) (see circuit diagram).

1. Discriminator alignment and AM suppression. Connect wobbulator to the base of T06 and the oscilloscope to R516/517.
2. IF circuit alignment.

With approximately 20 mV on the base of T06 (maximum sweep) align the secondary circuit of ZF VIII ● so that the 10.7MHz point is in the middle of the linear section of the waveform. Keeping the input voltage constant, reduce sweep and adjust the primary circuit of ZF VII ● for maximum (peak) of the indicated waveform.

Alignment sequence	Wobbulator connected to	Oscilloscope connected to	Alignment
ZF VI	Base T05	Via probe with built-in diode to collector of T06  	● for maximum & symmetry
ZF V and ZF IV	Base T04		● and ● for maximum and symmetry
ZF III and ZF I	Aerial input connections		● and ● for maximum and symmetry

AM – IF Alignment 460kHz

Switch receiver to MW

Alignment sequence	Wobbulator connected to	Oscilloscope connected to	Alignment
ZF XI	Base T06	via test probe loosely to collector T06	● for maximum & symmetry
ZF X	Base T05		● for maximum & symmetry
ZF IX and ZF II	Base T03		● and ● for maximum & symmetry

FM – Oscillator and Intermediate Circuit Alignment

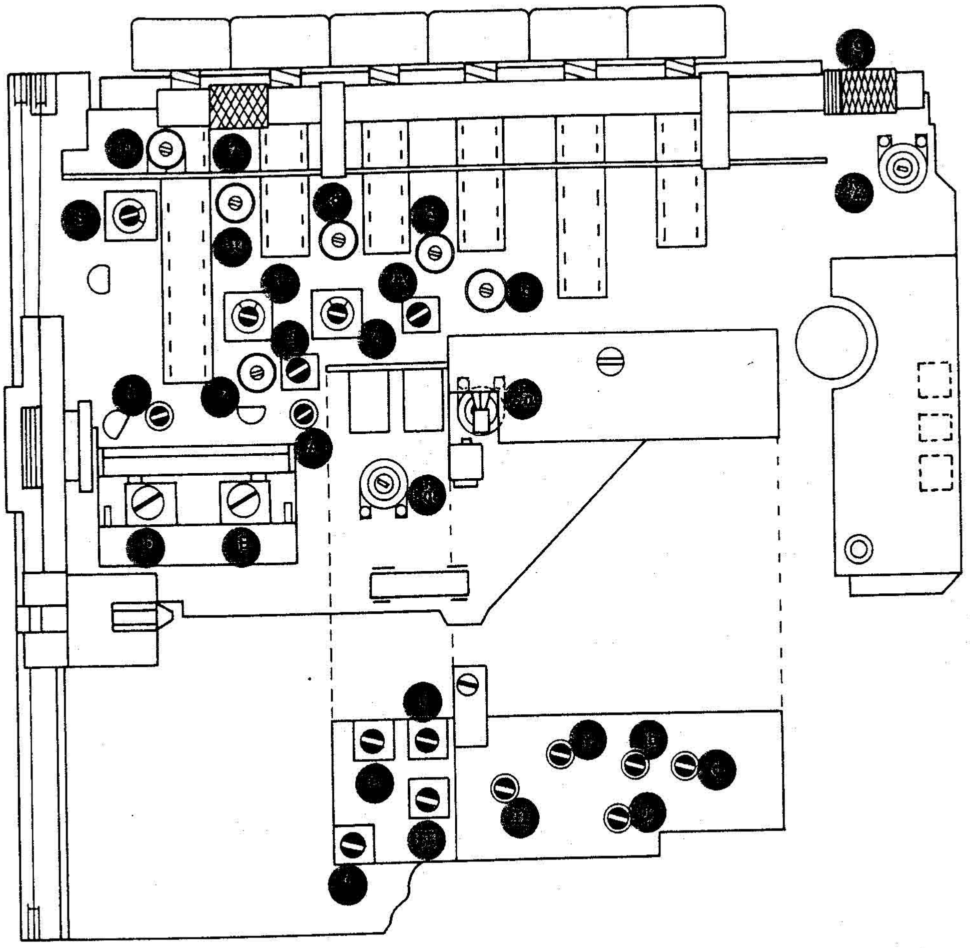
Generator, Frequency, Pointer Setting	Oscillator	Intermediate Circuit	Noise	Oscillator Voltage at Emitter (measuring point)	Remarks
88MHz	● Max	● Max	7.5 kTo	60...40mV	Connect the signal generator (Ri=60Ω) directly to the connecting points of the telescopic aerial. The oscillator voltage after alignment must not exceed 6mV at the aerial socket loaded with 60Ω.
106MHz	● Max	● Max			

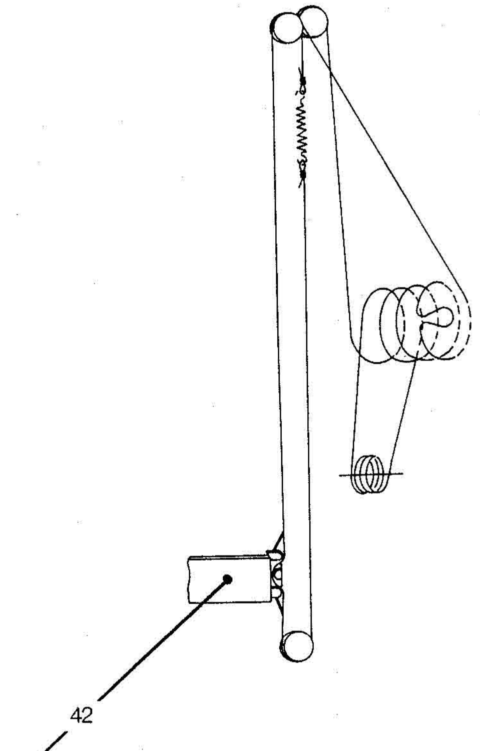
AM Oscillator and Aerial – Alignment

Range, Frequency, Pointer Setting		Oscillator	Aerial Circuit	Oscillator Voltage (at contact M8 or emitter T03)	Remarks
KW	6.5MHz	● Max	● Max	70 ... 100mV	For KW (SW) alignment feed signal via 15pF direct to the telescopic aerial connections.
	15MHz	● Max	● Max		
MW	560kHz	● Max	● Max	100 ... 110mV	Feed signal via dummy aerial connected to Ferrite rod. For alignment of the MW and LW bands the following sequence must be strictly followed. (MW-Oscillator, LW – aerial circuit and MW- aerial socket).
	1450kHz	● Max	● Max		
LW	160kHz	● Max	● Max	95 ... 115mV	
	260kHz		● Max		

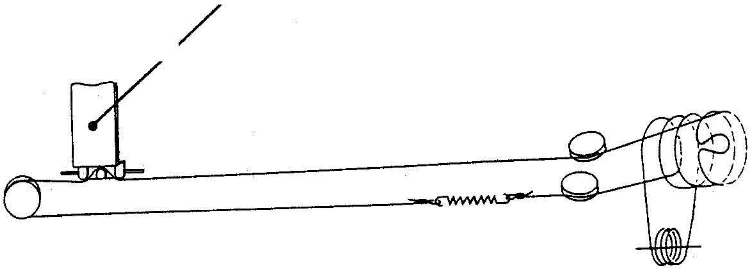
All oscillators must operate even when the battery potential = 4.5 V.

For Service Manuals Contact
MAURITRON TECHNICAL SERVICES
8 Cherry Tree Rd, Chinnor
Oxon OX9 4QY
Tel:- 01844-351694 Fax:- 01844-352554
Email:- enquiries@mauritron.co.uk

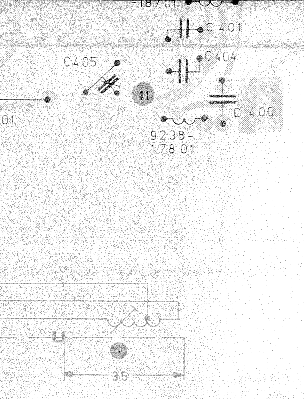




DRIVE CORD C 4500
Textile cord approx. 926 mm long
(variable capacitor closed)



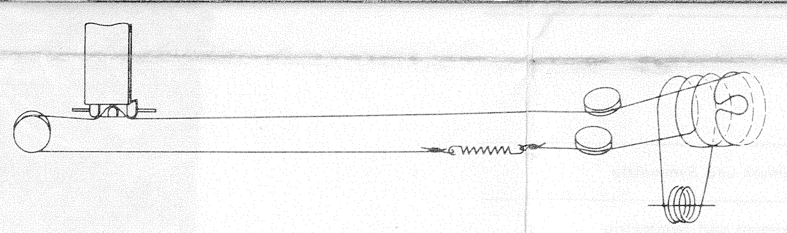
DRIVE CORD C 4100
Textile cord approx. 833 mm long
(variable capacitor closed)


C 401
C405
C404
11
C 400
9238-
178.01
35

(variable capacitor closed)

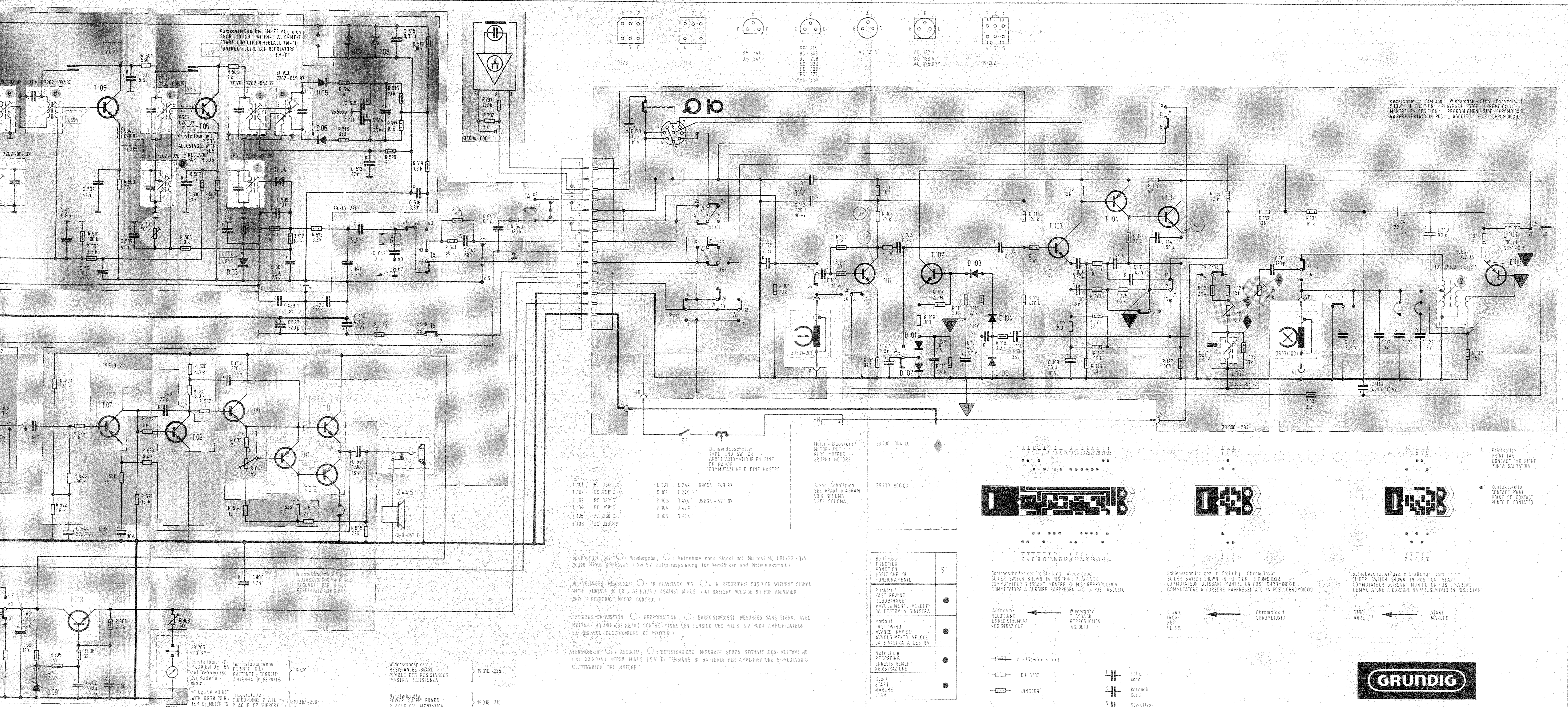
ENTRAINEMENT C 4100
câble en fibres textiles, longueur 833 mm environ
(condensateur variable fermé)

MONTAGGIO DELLA FUNICELLA C 4100
Funicella in materiale tessile lunga circa 833 mm
(condensatore variable chiuso)



TENSIONS CONTINUES MESUREES AVEC MULTAVI HO (RES D'ENTREE = 33 k/V) VERS MASSE A U_B = 9 V ET I_1 = 70mA
TENSIONI CONTINUE MISURATE CON MULTAVI HO (RE = 33 k/V) CON NEGATIVO A MASSA CON U_B = 9 V E I_1 = 70mA

Änderungen vorbehalten! ALTERATIONS RESERVED! MODIFICATIONS RESERVEES! CON RISERVA DI MODIFICA!


Kurzschließen bei FM-ZF Abgleich
SHORT CIRCUIT AT FM-IF ALIGNMENT
COURT-CIRCUIT EN REGLAGE FM-FI
CORTOCIRCUITO CON REGOLATORE FM-FI
einstellbar mit R 505
ADJUSTABLE WITH R 505
REGLABLE PAR R 505
T 05
T 06
D 03
D 04
D 05
D 06
D 07
D 08
19 310 - 220
34014-090
19 310 - 225
T 07
T 08
T 09
T 010
T 011
T 012
T 013
D 09
Z = 4,5 Ω
7049-047.11
einstellbar mit R 644
ADJUSTABLE WITH R 644
REGLABLE PAR R 644
REGOLABILE CON R 644
R 808
500
9223-
7202-
BF 240
BF 241
BF 314
BC 309
BC 238
BC 338
BC 308
BC 377
BC 330
AC 121 S
AC 187 K
AC 188 K
AC 176 K/Y
19 202-
gezeichnet in Stellung: „Wiedergabe - Stop - Chromdioxid"
SHOWN IN POSITION: „PLAYBACK - STOP - CHROMDIOXID"
MONTRE EN POSITION: „REPRODUCTION - STOP - CHROMDIOXID"
RAPPRESENTATO IN POS.: „ASCOLTO - STOP - CHROMDIOXID"
T 101
T 102
T 103
T 104
T 105
T 106
D 101
D 102
D 103
D 104
D 105
39501-301
39501-001
L 102
L 103
19 202-356.97
19 202-353.97
Oscillator
Start
H
S1
39 300 - 297
FB
Bandendabschalter
TAPE END SWITCH
ARRET AUTOMATIQUE EN FINE DE BANDE
COMMUTAZIONE DI FINE NASTRO
1
Printspitze
PRINT TAG
CONTACT PAR FICHE
PUNTA SALDATOIA
Kontaktstelle
CONTACT POINT
POINT DE CONTACT
PUNTO DI CONTATTO
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34
1 3 5
2 4 6
1 3 5 7 9
2 4 6 8 10
39 705 - 010.97

Motor - Baustein
MOTOR-UNIT
BLOC MOTEUR
GRUPPO MOTORE
39 730 - 004.00

Siehe Schaltplan
SEE GRANT DIAGRAM
VOIR SCHEMA
VEDI SCHEMA
39 730 - 906-03

T 101	BC 330 C	D 101	D 249 09654 - 249.97
T 102	BC 238 C	D 102	D 249 "
T 103	BC 330 C	D 103	D 474 09654 - 474.97
T 104	BC 308 C	D 104	D 474 "
T 105	BC 238 C	D 105	D 474 "
T 106	BC 328/25		

Schiebeschalter gez. in Stellung: Wiedergabe
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: PLAYBACK
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: REPRODUCTION
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: ASCOLTO

Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE ← Wiedergabe PLAYBACK REPRODUCTION ASCOLTO

Schiebeschalter gez. in Stellung: Chromdioxid
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: CHROMDIOXID
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: CHROMDIOXID
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: CHROMDIOXID

Eisen IRON FER FERRO ← Chromdioxid CHROMDIOXID

Schiebeschalter gez. in Stellung: Start
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: START
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: MARCHE
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: START

STOP ARRET ← START MARCHE

einstellbar mit R 808 bei U_B = 6 V auf Trennmarke der Batterie-skala.

AT U_B = 6 V ADJUST WITH R808 POINTER OF METER TO SEPERATING LINE OF SCALE.

A U_B = 6 V REGLER AVEC R808 L'AIGUILLE DU VU-METRE SUR LA LIGNE SEPARATRICE.

REGOLABILE CON R808 SU U_B = 6 V DELLA SCALA BATTERIE

Ferritstabantenne FERRITE ROD BATTONET - FERRITE ANTENNA DI FERRITE	19 426 - 011
Trägerplatte SUPPORDING PLATE PLAQUE DE SUPPORT PIASTRA PORTANTE	19 310 - 208
HF - NF Platte RF - AF PRINTED BOARD PLAQUE HF - BF PIASTRA AF - BF	19 310 - 200
ZF - Baustein IF - UNIT BLOC - FI UNITA MODULARI - FI	19 310 - 220
Reglerplatte CONTROL BOARD PLAQUE REGLAGE PIASTRA REGOLATORE	19310 - 212
Widerstandsplatte RESISTANCES BOARD PLAQUE DES RESISTANCES PIASTRA RESISTENZA	19 310 - 225
Netzteilplatte POWER SUPPLY BOARD PLAQUE D'ALIMENTATION PIASTRA DI ALIMENTAZIONE	19 310 - 216
Netztransformator MAINS TRANSFORMER TRANSFORMATEUR DE SECTEUR TRANSFORMATORE DI ALIMENTAZIONE	09057 - 005.01
Laufwerk, kpl. TURNTABLE ENSEMBLE D'ENTRAINEMENT COMPLESSO DI MOVIMENTO	9.34 001 - 1000 Mot. - Baust. 39 730 - 004.00
Mikrofon - Baustein MICROPHONE UNIT BLOC MICRO GRUPPO MICROFONO	34014 - 090

MW UKW, bei Netzbetrieb 220 V~ MW
AF MW FM, AT MAINS OPERATION 220 V AC MW
UR BF PO FM, A FONCTIONNEMENT SECTEUR 220 V~ PO
SU OM FM, CON TENSIONE DI RETE 220 V~ OM

ES! CON RISERVA DI MODIFICA!

Spannungen bei ○: Wiedergabe, ◌: Aufnahme ohne Signal mit Multavi HO (Ri = 33 kΩ/V) gegen Minus gemessen (bei 9V Batteriespannung für Verstärker und Motorelektronik)

ALL VOLTAGES MEASURED ○: IN PLAYBACK POS., ◌: IN RECORDING POSITION WITHOUT SIGNAL WITH MULTAVI HO (Ri = 33 kΩ/V) AGAINST MINUS (AT BATTERY VOLTAGE 9V FOR AMPLIFIER AND ELECTRONIC MOTOR CONTROL)

TENSIONS EN POSITION ○: REPRODUCTION, ◌: ENREGISTREMENT MESUREES SANS SIGNAL AVEC MULTAVI HO (Ri = 33 kΩ/V) CONTRE MINUS (EN TENSION DES PILES 9V POUR AMPLIFICATEUR ET REGLAGE ELECTRONIQUE DE MOTEUR)

TENSIONI IN ○: ASCOLTO, ◌: REGISTRAZIONE MISURATE SENZA SEGNALE CON MULTAVI HO (Ri = 33 kΩ/V) VERSO MINUS (9 V DI TENSIONE DI BATTERIA PER AMPLIFICATORE E PILOTAGGIO ELETTRONICA DEL MOTORE)

T 01	BF 314	D 01	BZ 102/1V4	
T 02	BF 241	D 02	BA 124	
T 03	BF 241	D 03	BZ 102/2V1 od. BZX 75C2V1	
T 04	BF 241	D 04	1N 60 St 0,5 9654-027.97	
T 05	BF 241	D 05	AA 112	gepaart
T 06	BF 240	D 06	AA 112	gepaart
T 07	BC 309 9654-309.97	D 07	D 377	9654-167.97
T 08	BC 238 9654-238.97	D 08	D 377	"
T 09	BC 338	D 09	ZW 10	9654-290.97
T 010	AC 121 S 9654-230.01			
T 011	AC 187 K gepaart			
T 012	AC 188 K gepaart			
T 013	AC 176 K/Y			

10 11 12 13 14 15 16 17 18
1 2 3 4 5 6 7 8 9

Anschlußpunkte von 19310 - 225 von unten gesehen
CONNECTING PRINTS OF 19310 - 225 SEEN FROM BELOW
POINTS DE CONNEXION DE 19310 - 225 VUS DE DESSOUS
PUNTI DI CONTATTO DEL 19 310 - 225 VISTI DA SOTTO

Betriebsart FUNCTION FONCTION POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO	S1
Rücklauf FAST REWIND REBOBINAGE AVVOLGIMENTO VELOCE DA DESTRA A SINISTRA	●
Vorlauf FAST WIND AVANCE RAPIDE AVVOLGIMENTO VELOCE DA SINISTRA A DESTRA	●
Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE	●
Start START MARCHE START	●

● Kontakt geschlossen
CONTACT CLOSED
CONTACT FERME
CONTATTO CHIUSO

Auslötwiderstand	
DIN 0207	
DIN0309	
nicht entflammbarer Widerstand NON INFLAMMABLE RESISTOR RESISTANCE NON INFLAMMABLE RESISTENZA NON INFLAMMABILE	
− Masse	
+ Masse	
F	Folien-Kond.
K	Keramik-Kond.
S	Styroflex-Kond.
G	Glimmer-Kond.
+	Elko
+ T	Tantal-Elko

GRUNDIG

C4100
(34014 - 906.00)

C4800
(34036 - 906.00)

801, 646,	501,	647, 802,	502, 504,	803 648,	503, 505,	649,	506,	507, 650,	806, 509, 508, 429, 430, 427,	641, 642, 804, 510, 512, 643, 515, 516, 514, 651, 511,	644	645,	120,	125,	102, 106, 101,	103, 127,	105,	107, 126,	104, 111,	108, 109, 110,	112,	113,	114,	121,	115,	116, 118,	117,	122,	123,	124,	119,		
803, 804, 805, 621, 622, 623, 624, 806, 807, 626,	501, 502,	503,	504, 505, 627, 628, 629,	506, 507, 808, 630, 631, 632,	508,	509, 510, 633, 634, 644,	511, 512,	513, 635, 636,	514, 515,	809, 520, 516, 517, 645,	518, 519	641, 642, 701, 702, 643,	101,	102, 103,	104, 105, 106, 107,	108,	109, 110,	113, 115,	118,	111, 112, 114,	117, 116, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 124,	127,	128, 129, 130, 132, 136, 131, 133,	134, 138,	135,	137,							

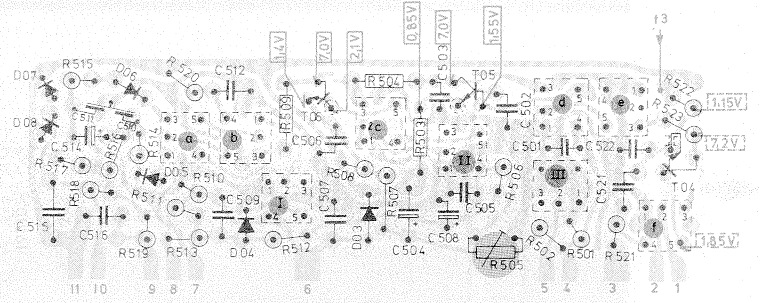
21939/I 300176 Ni

34036 - 942.01

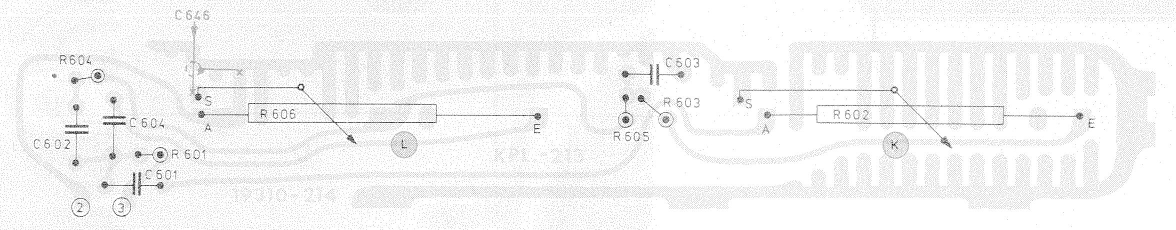
Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung
PRINTED CIRCUIT BOARDS WITH WIRING
PLAQUES CIRCUITS IMPRIMES AVEC CABLAGE
PIASTRE STAMPATE CON CABLAGGIO

Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

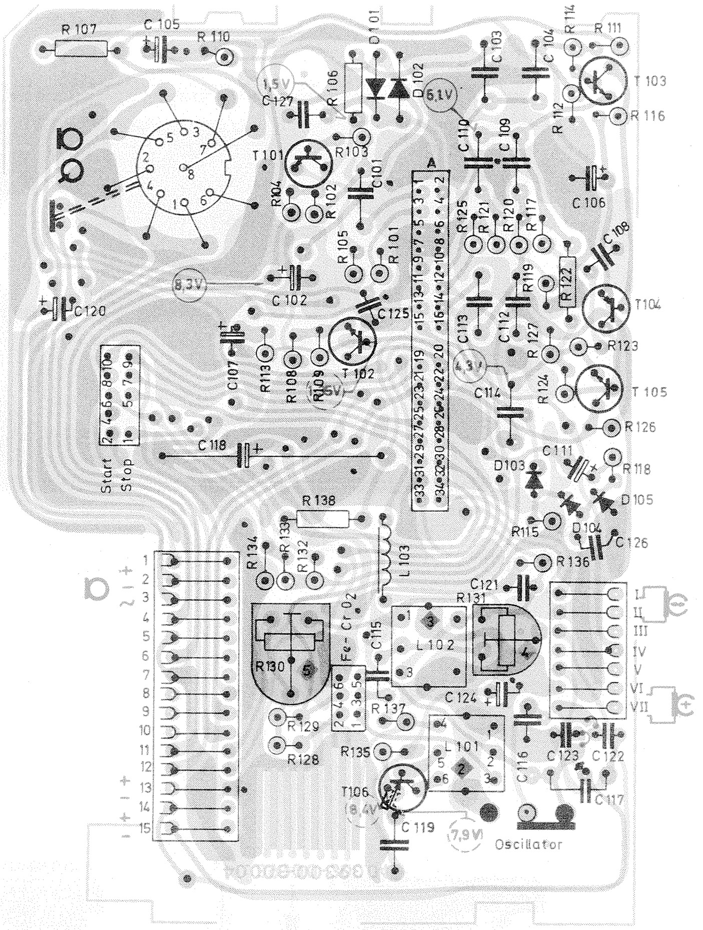
Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI


D07
R515
R520
C512
1,4V
7,0V
2,1V
0,85V
7,0V
1,55V
T05
R504
R503
R522
1,15V
7,2V
D08
C514
R518
R517
C515
C516
R519
R513
D04
R512
R510
R511
D05
R514
C509
C506
C507
R509
R507
R506
C505
C504
C508
R505
R502
R501
R521
C501
C502
C522
C521
T04
1,85V
f3
11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

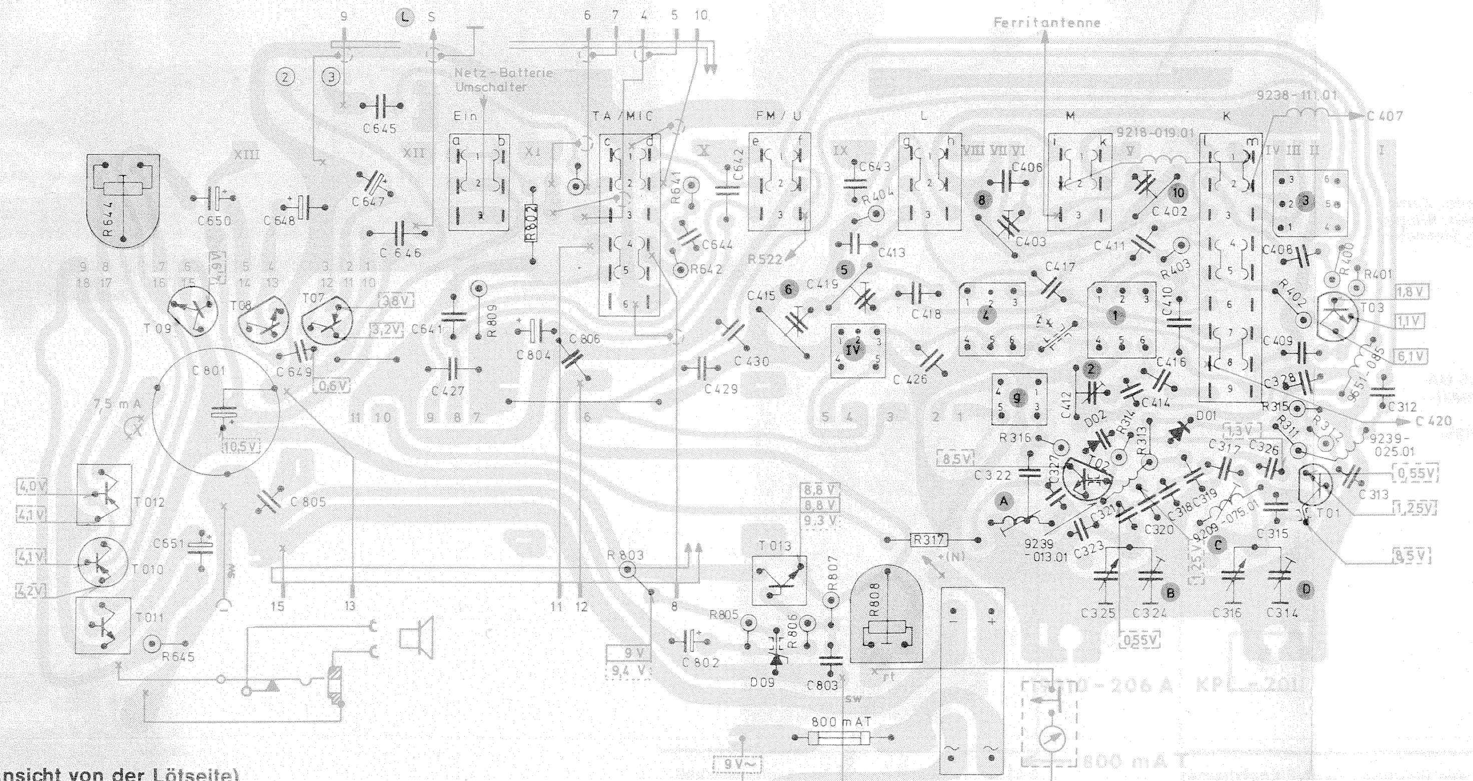
ZF-Platte (Ansicht von der Lötseite)
IF-BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE FI (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA FI (VISTA DAL LATO SALDATURE)


C646
R604
C602
C604
R601
C601
R606
L
C603
R603
R605
R602
K
S
A
E
KPL-213
19310-214
②
③

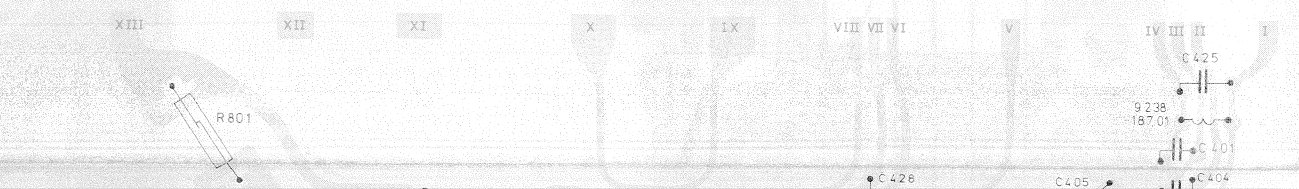
Reglerplatte
(Ansicht von der Lötseite)
POTENTIOMETER BOARD
(SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE DES POTENTIOMETRES
(VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA DI REGOLAZIONE
(VISTA DAL LATO SALDATURE)


R107
C105
R110
D101
D102
C103
C104
R114
R111
T103
R116
1,5V
C127
R106
6,1V
R112
C110
C109
T101
R103
R104
R102
C101
C106
R125
R121
R120
R117
C108
R105
R101
8,3V
C120
C102
R119
R122
T104
C125
C113
C112
R127
R123
C107
R113
R108
R109
T102
9V
4,3V
C114
R124
T105
R126
C118
Start
Stop
D103
C111
R118
D105
R138
R115
D104
C126
R134
R133
R132
L103
R136
C121
Fe-Cr 02
C115
R131
R130
L102
I
II
III
IV
V
VI
VII
C124
R137
R129
R128
R135
L101
C116
C123
C122
C117
T106
8,4V
C119
7,9V
Oscillator
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Tonbandteil (Ansicht von der Lötseite)
TAPE RECORDER UNIT (SOLDER TAG VIEW)
PARTIE MAGNETOPHONE (VUE COTE SOUDURES)
SEZIONE REGISTRATORE (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)


9
L
S
6 7 4 5 10
Ferritantenne
Netz-Batterie Umschalter
Ein
TA/MIC
FM/U
L
M
K
9238-111.01
C407
9218-019.01
②
③
C645
XIII
XII
XI
X
IX
VIII VII VI
V
IV III II
I
R644
C650
C648
C647
C646
R602
R641
C642
C643
R401
C406
C402
C403
C411
C413
C644
R642
R522
C408
R400
R401
1,8V
T03
1,1V
6,1V
C417
R403
R402
C409
C415
C419
C418
C410
C416
T09
T08
T07
3,8V
3,2V
C641
R809
C804
C806
C430
C429
C427
C426
C649
0,6V
C801
7,5 mA
10,5V
11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
C414
R315
C312
C420
R316
D01
D02
1,3V
9239-025.01
C317
C326
8,5V
0,55V
C322
T02
T01
C313
1,25V
A
9239-013.01
C323
C320
C315
C325
C324
C316
C314
0,55V
B
C
D
4,0V
4,1V
T012
C805
C651
4,1V
4,2V
T010
T011
R645
15
13
11 12
8,8V
8,8V
9,3V
T013
R803
R807
R808
R317
R805
R806
D09
C803
C802
9V
9,4V
800 mAT
9V~
-206 A
KPL-201
800 mA T

HF-NF-Platte (Ansicht von der Lötseite)
RF-AF-BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE HF-BF (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA RF-BF (VISTA DAL LATO SALDATURE)

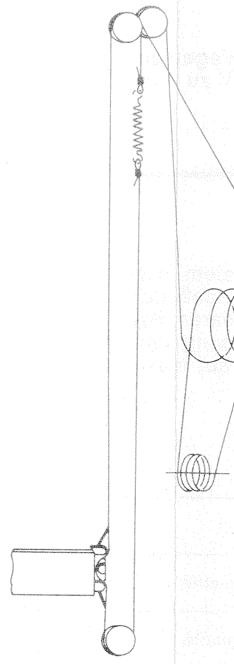

XIII
XII
XI
X
IX
VIII VII VI
V
IV III II
I
C425
9238-187.01
R801
C401
C428
C405
C404

Seilzug C 4500
Textilseil ca. 926 mm lang
(Drehko eingedreht)

DRIVE CORD C 4500
Textile cord approx. 926 mm long
(variable capacitor closed)

ENTRAINEMENT C 4500
câble en fibres textiles, longueur 926 mm environ
(condensateur variable fermé)

MONTAGGIO DELLA FUNICELLA C 4500
Funicella in materiale tessile lunga circa 926 mm
(condensatore variabile chiuso)



Seilzug C 4100
Textilseil ca. 833 mm lang
(Drehko eingedreht)

DRIVE CORD C 4100
Textile cord approx. 833 mm long
(variable capacitor closed)

ENTRAINEMENT C 4100

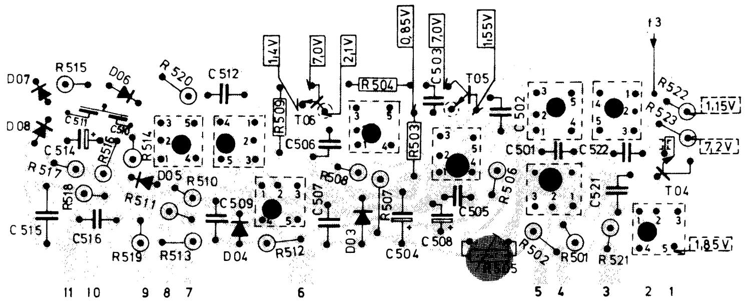
Mikrof
MICRO
PLAQU
PIASTR

Widerstan
RESISTOR B
PLAQUE DE
PIASTRA DE

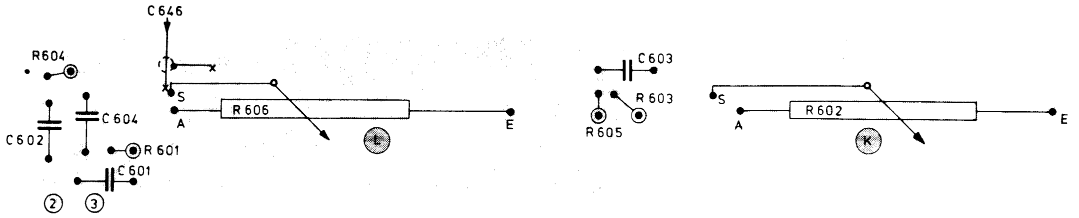
Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung
PRINTED CIRCUIT BOARDS WITH WIRING
PLAQUES CIRCUITS IMPRIMES AVEC CABLAGE
PIASTRE STAMPATE CON CABLAGGIO

Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

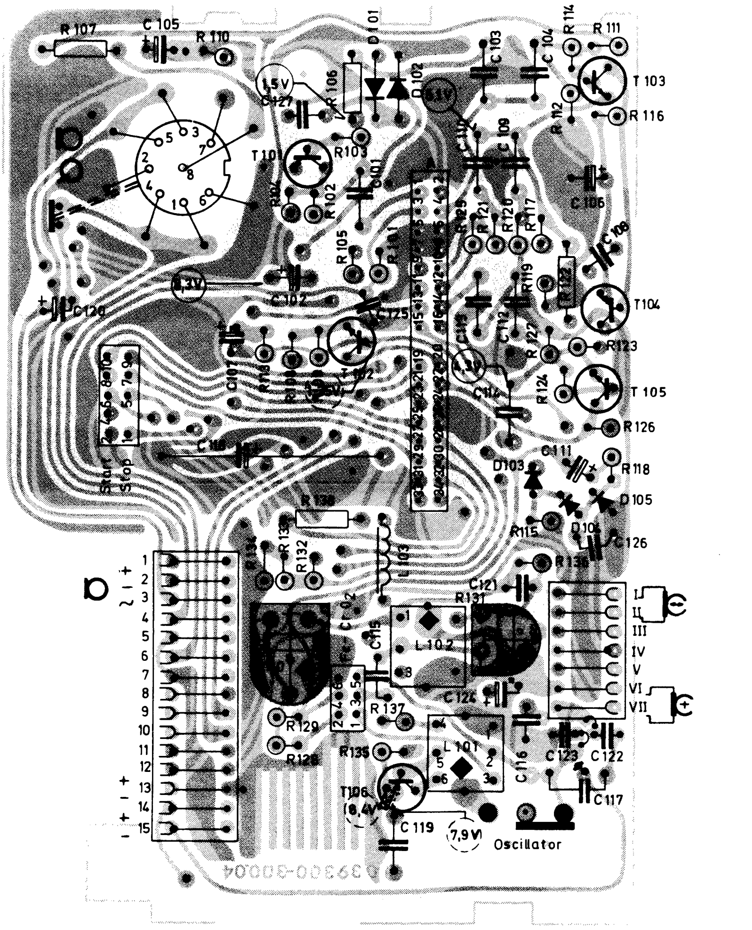
Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI


D07
R515
D06
R520
C512
1,4V
7,0V
2,1V
0,85V
7,0V
1,55V
R504
C503
T05
C502
R522
R523
1,15V
7,2V
D08
C511
C514
R517
R516
R514
D05
R510
R509
T06
C506
R508
R503
C501
C522
C521
R506
T04
R518
C515
C516
R511
C509
C507
D03
R507
C505
R519
R513
D04
R512
C504
C508
R505
R502
R501
R521
1,85V
11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

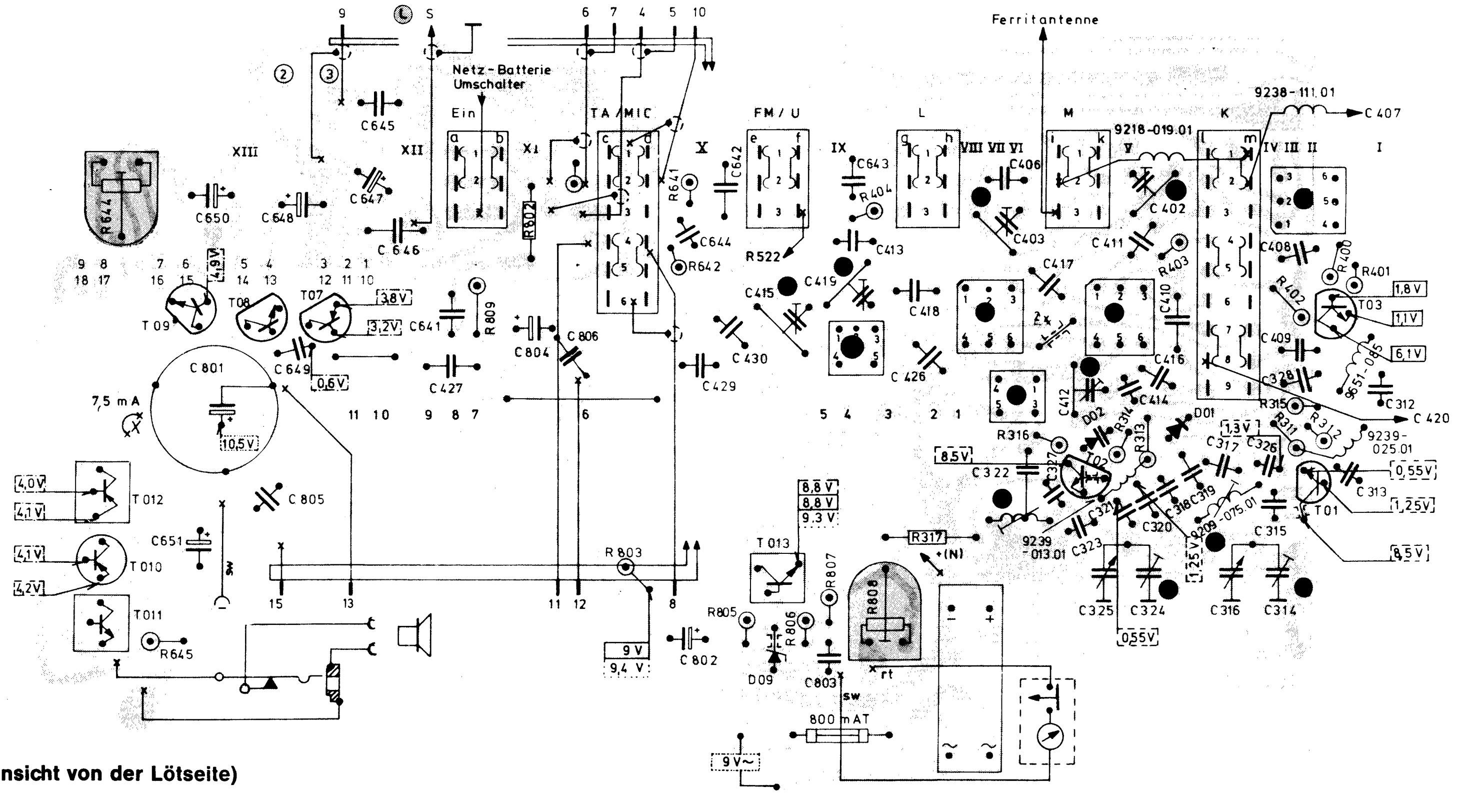
ZF-Platte (Ansicht von der Lötseite)
IF-BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE FI (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA FI (VISTA DAL LATO SALDATURE)


C646
R604
S
A
R606
E
C602
C604
R601
C601
②
③
L
C603
R603
R605
S
A
R602
E
K

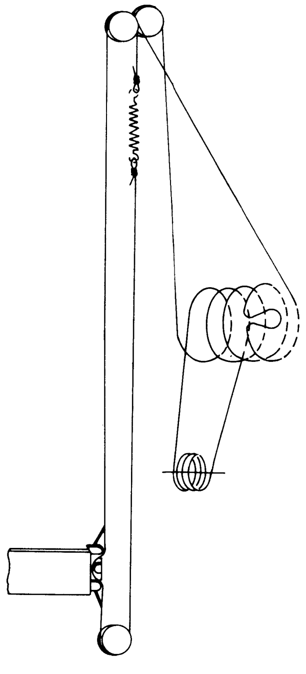
Reglerplatte
(Ansicht von der Lötseite)
POTENTIOMETER BOARD
(SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE DES POTENTIOMETRES
(VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA DI REGOLAZIONE
(VISTA DAL LATO SALDATURE)


R107
C105
R110
D101
C103
C104
R114
R111
T103
R116
T101
R103
R106
D102
R102
C106
R105
C102
T104
C120
C125
R123
T 105
R126
R118
D103
C111
D105
R115
D104
C126
R132
R133
L103
C121
R131
L102
R137
R129
R128
R135
C124
L101
C116
C123
C122
C117
T106
C 119
7,9V
Oscillator
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
I II III IV V VI VII

Tonbandteil (Ansicht von der Lötseite)
TAPE RECORDER UNIT (SOLDER TAG VIEW)
PARTIE MAGNETOPHONE (VUE COTE SOUDURES)
SEZIONE REGISTRATORE (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)


9
L
S
6 7 4 5 10
Ferritantenne
②
③
Netz-Batterie Umschalter
Ein
TA/MIC
FM/U
L
M
K
9238-111.01
C 407
9218-019.01
XIII
XII
XI
X
IX
VIII VII VI
V
IV III II
I
C645
C650
C648
C647
C 646
R644
R602
R641
C642
C643
R404
C406
C402
C403
C411
C408
C644
R642
R522
C413
C415
C419
C418
C417
R403
R400
R401
1,8V
1,1V
6,1V
T03
9 8 18 17
7 6 16 15
4,9V
5 4 14 13
3 2 1 12 11 10
3,8V
3,2V
T09
T08
T07
C641
R609
C804
C 806
C430
C426
C410
C416
C409
C412
C414
R315
C312
C 420
9239-025.01
C 801
C649
0,6V
C427
C429
7,5 mA
10,5V
11 10 9 8 7
6
5 4 3 2 1
R316
D01
8,5V
C322
1,3V
C317
C326
0,55V
C313
1,25V
T01
4,0V
4,1V
T012
C 805
8,8V
8,8V
9,3V
R317
9239-013.01
C323
C320
C318
C319
C315
8,5V
4,1V
4,2V
T010
C651
T 013
R 803
R807
R808
C325
C324
C316
C314
0,55V
T011
R645
15
13
11 12
8
R805
R806
D09
C803
9 V
9,4 V
C 802
rt
sw
800 mAT
9 V~

HF-NF-Platte (Ansicht von der Lötseite)
RF-AF-BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE HF-BF (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA RF-BF (VISTA DAL LATO SALDATURE)



Seilzug C 4500
Textilseil ca. 926 mm lang
(Drehko eingedreht)

DRIVE CORD C 4500
Textile cord approx. 926 mm long
(variable capacitor closed)

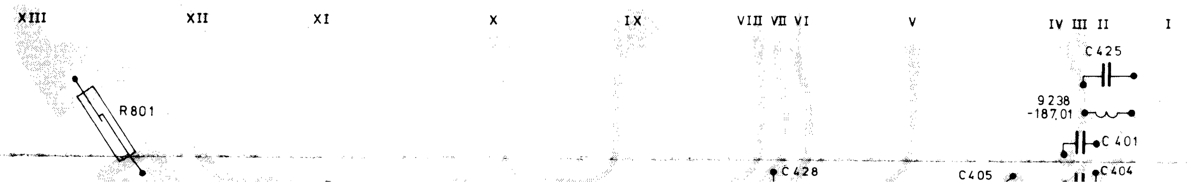
ENTRAINEMENT C 4500
câble en fibres textiles, longueur 926 mm environ
(condensateur variable fermé)

MONTAGGIO DELLA FUNICELLA C 4500
Funicella in materiale tessile lunga circa 926 mm
(condensatore variabile chiuso)

Seilzug C 4100
Textilseil ca. 833 mm lang
(Drehko eingedreht)

DRIVE CORD C 4100
Textile cord approx. 833 mm long
(variable capacitor closed)

ENTRAINEMENT C 4100


XIII
XII
XI
X
IX
VIII VII VI
V
IV III II
I
C425
9238-187.01
C 401
R801
C428
C405
C404

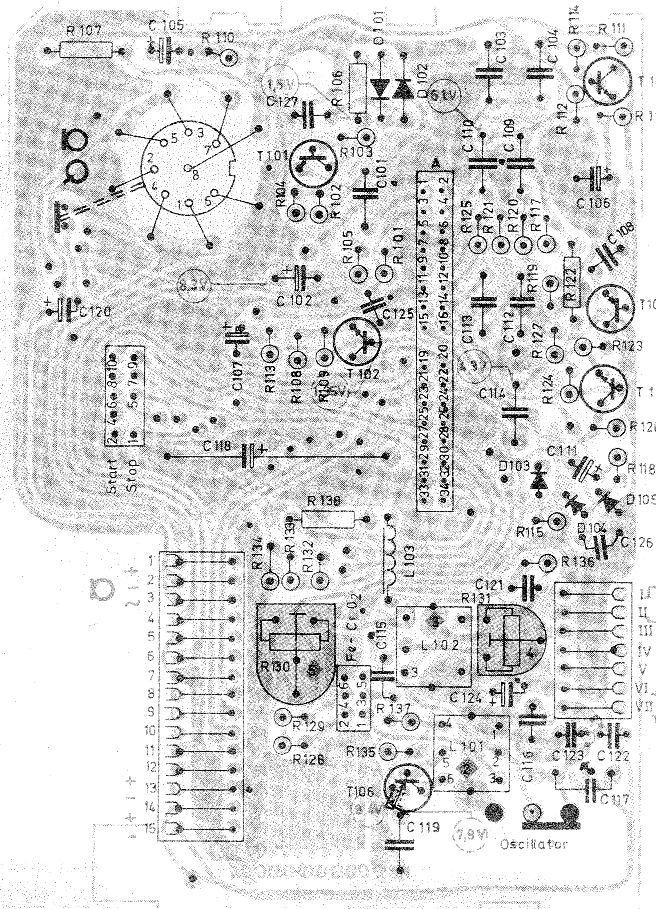
Mikro
MICRO
PLAQU
PIASTR

Widersta
RESISTOR
PLAQUE DE
PIASTRA D

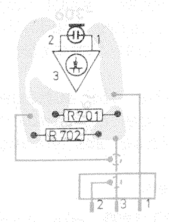
e
SIDE
ES SOUDURES
LDATURE

Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI

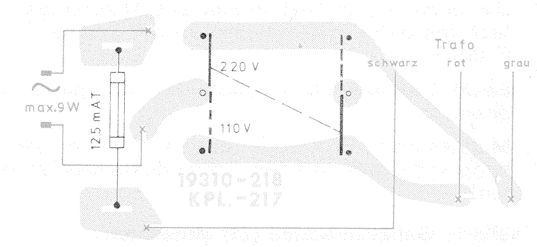
nsicht von der Lötseite)
DER TAG VIEW)
E COTE SOUDURES)
STA DAL LATO SALDATURE)


R 107
C 105
R 110
D 101
C 103
C 104
R 114
R 111
T 103
R 116
C 127
R 106
D 102
6,1V
1,5V
R 112
T 101
R 103
R 104
R 102
C 101
C 110
C 109
R 125
R 121
R 120
R 117
C 106
C 108
R 105
R 101
R 119
R 122
T 104
8,3V
C 102
C 125
C 120
C 112
C 113
R 127
4,3V
R 123
C 107
R 113
R 108
R 109
T 102
C 114
R 124
T 105
R 126
C 118
D 103
C 111
R 118
D 105
Start
Stop
R 138
D 104
R 115
C 126
R 136
R 134
R 132
R 139
L 103
C 121
R 131
L 102
Fe-Cr 02
C 115
R 130
R 137
C 124
R 129
R 128
R 135
L 101
T 106
C 116
C 123
C 122
C 117
C 119
7,9V
Oscillator

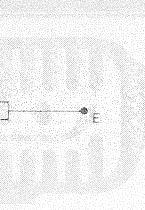
Tonbandteil (Ansicht von der Lötseite)
TAPE RECORDER UNIT (SOLDER TAG VIEW)
PARTIE MAGNETOPHONE (VUE COTE SOUDURES)
SEZIONE REGISTRATORE (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)



Mikrofonplatte (Ansicht von der Lötseite)
MICROPHONE BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE MICROPHONE (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA MICROFONO (VISTA DAL LATO SALDATURE)


max.9W
12,5 mAT
220 V
110 V
Trafo
schwarz
rot
grau
19310-218
KPL-217

Spannungswähler (Ansicht von der Lötseite)
VOLTAGE SELECTOR (SOLDER TAG VIEW)
SELECTEUR DE TENSION (VUE COTE SOUDURES)
CAMBIA TENSIONI (VISTA DAL LATO SALDATURE)

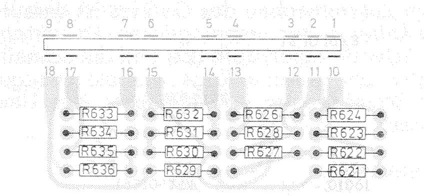


Reglerplatte
(Ansicht von der Lötseite)

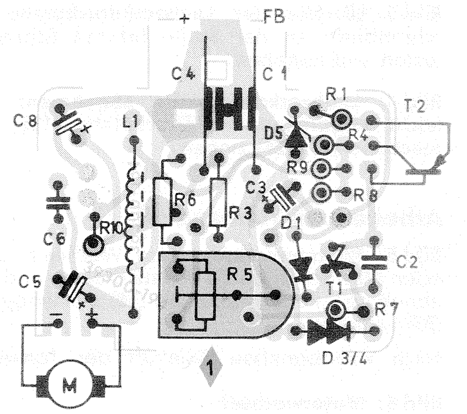
POTENTIOMETER BOARD
(SOLDER TAG VIEW)

PLAQUE DES POTENTIOMETRES
(VUE COTE SOUDURES)

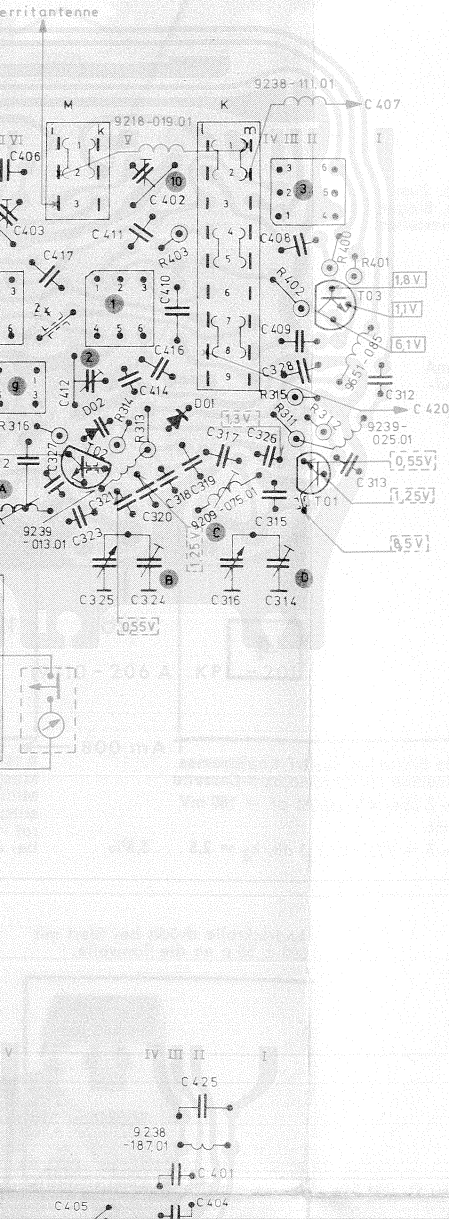
PIASTRA DI REGOLAZIONE
(VISTA DAL LATO SALDATURE)

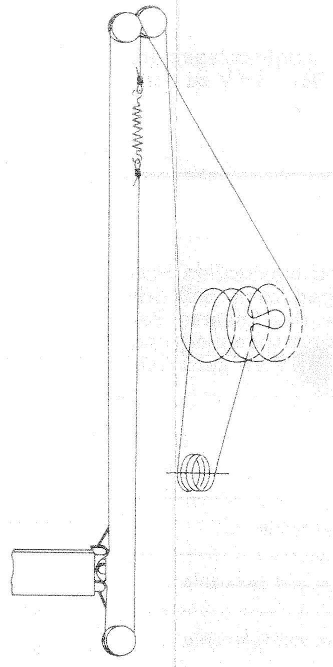

9 8 7 6 5 4 3 2 1
R633
R632
R626
R624
R634
R631
R628
R623
R635
R630
R627
R622
R636
R629
R621

Widerstandsplatte (Ansicht von der Lötseite)
RESISTOR BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE DE RESISTANCE (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA DE RESISTENZA (VISTA DAL LATO SALDATURE)


+
FB
C 4
C 1
C 8
L 1
R 1
T 2
D 5
R 4
R 9
R 6
R 3
C 3
R 8
C 6
R 10
D 1
C 2
C 5
R 5
T 1
R 7
D 3/4
M
1

Motorbaustein (Ansicht von der Lötseite)
MOTOR UNIT (SOLDER TAG VIEW)
BLOC MOTEUR (VUE COTE SOUDURES)
GRUPPO MOTORE (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)


Ferritantenne
9238-111.01
C 407
M
K
9218-019.01
C 406
C 402
C 403
C 411
R 403
C 417
C 410
C 406
R 401
1,8V
1,1V
6,1V
C 416
C 409
C 414
C 412
C 328
R 315
C 312
C 420
D 01
D 02
R 316
C 317
C 326
1,3V
9239-025.01
0,55V
C 313
1,25V
C 320
C 323
9239-013.01
T 01
C 315
4,5V
C 325
C 324
C 316
C 314
0,55V
600 mA
C 425
9238-187.01
C 401
C 405
C 404



Seilzug C 4500
Textilseil ca. 926 mm lang
(Drehko eingedreht)

DRIVE CORD C 4500
Textile cord approx. 926 mm long
(variable capacitor closed)

ENTRAINEMENT C 4500
câble en fibres textiles, longueur 926 mm environ
(condensateur variable fermé)

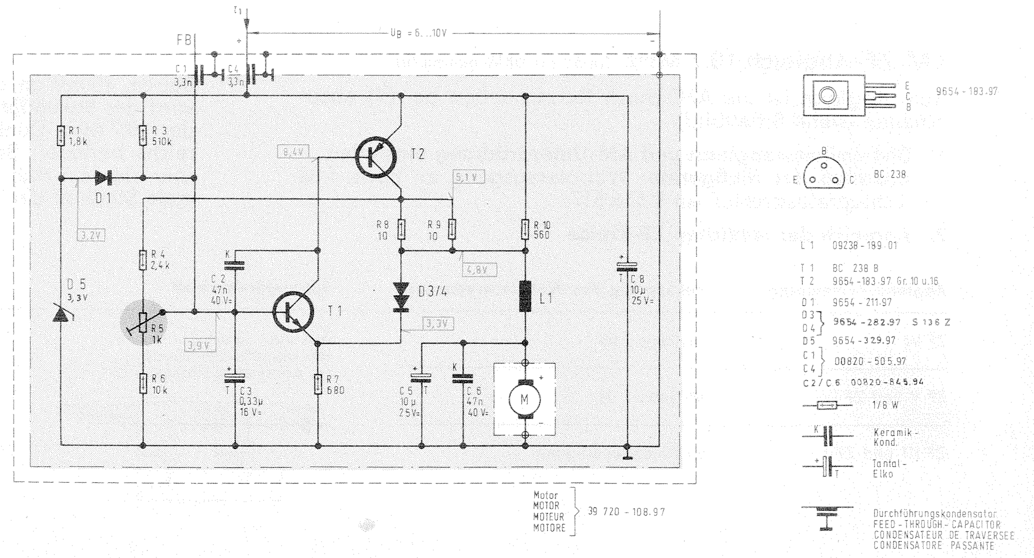
MONTAGGIO DELLA FUNICELLA C 4500
Funicella in materiale tessile lunga circa 926 mm
(condensatore variable chiuso)

Seilzug C 4100
Textilseil ca. 833 mm lang
(Drehko eingedreht)

DRIVE CORD C 4100
Textile cord approx. 833 mm long
(variable capacitor closed)

ENTRAINEMENT C 4100

Schaltbild Motorbaustein (39730-906.03)
CIRCUIT DIAGRAM MOTOR UNIT
SCHEMA BLOC MOTEUR
SCHEMA GRUPPO MOTORE


FB
I_1
U_B = 6...10V
C 1 3,3n
C 4 3,3n
R 1 1,8k
R 3 510k
8,4V
T 2
5,1V
D 1
R 8 10
R 9 10
R 10 560
3,2V
R 4 2,4k
C 2 47n 40V
4,6V
D 3/4
C 8 10µ 25V
L 1
D 5 3,3V
R 5 1k
T 1
3,3V
3,9V
R 6 10k
C 3 0,33µ 16V
R 7 680
C 5 10µ 25V
C 6 47n 40V
M
Motor
MOTOR
MOTEUR
MOTORE
39 720 - 108.97
E
C
B
9654-183.97
B
E
C
BC 238
L 1 09238-189.01
T 1 BC 238 B
T 2 9654-183.97 Gr. 10 u.16
D 1 9654-211.97
D 3, D 4 9654-282.97 S 136 Z
D 5 9654-329.97
C 1, C 4 00820-505.97
C 2/C 6 00820-845.94
1/8 W
K
Keramik-Kond.
+
T
Tantal-Elko
Durchführungskondensator
FEED-THROUGH-CAPACITOR
CONDENSATEUR DE TRAVERSEE
CONDENSATORE PASSANTE

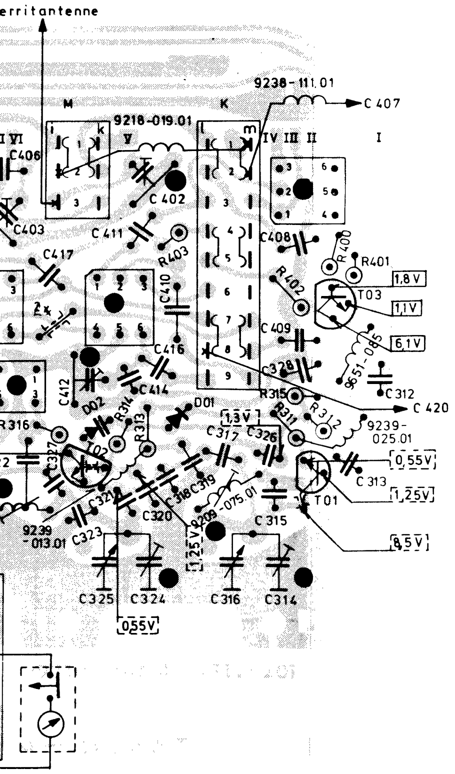
Gleichspannungen gemessen mit Multavi HO (Ri = 33 k/V) gegen Minus bei U_B = 9 V und I_1 = 70 mA
D.C. VOLTAGES MEASURED WITH MULTAVI HO (INPUT RES. = 33 k/V) AGAINST MINUS AT U_B = 9 V AND I_1 = 70 mA
TENSIONS CONTINUES MESUREES AVEC MULTAVI HO (RES. D'ENTREE = 33 k/V) VERS MASSE A U_B = 9 V ET I_1 = 70 mA
TENSIONI CONTINUE MISURATE CON MULTAVI HO (RE = 33 k/V) CON NEGATIVO A MASSA CON U_B = 9 V E I_1 = 70 mA

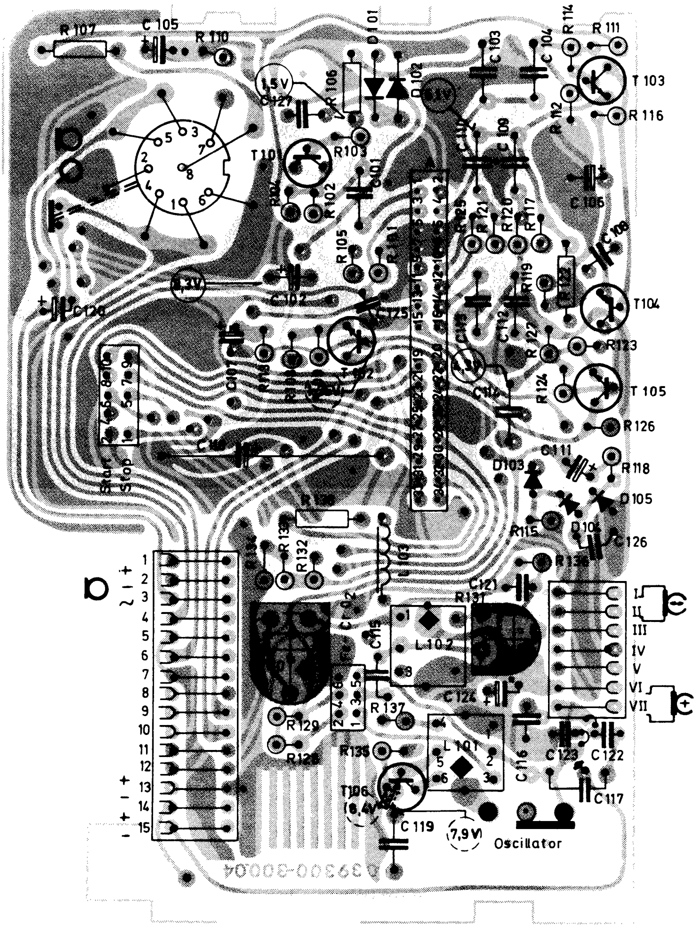
e
SIDE
ES SOUDURES
LDATURE

Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI

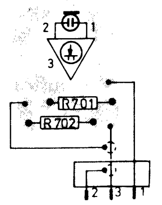
nsicht von der Lötseite)
DER TAG VIEW)
E COTE SOUDURES)
ISTA DAL LATO SALDATURE)

Reglerplatte
(Ansicht von der Lötseite)
POTENTIOMETER BOARD
(SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE DES POTENTIOMETRES
(VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA DI REGOLAZIONE
(VISTA DAL LATO SALDATURE)

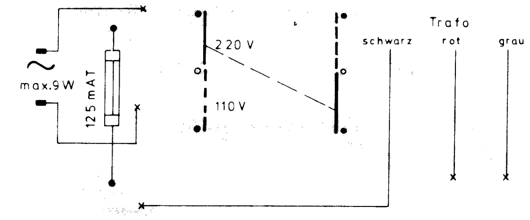

erritantenne
M
K
9238-111.01
C 407
9218-019.01
IV III II
I
C406
C403
C411
C402
C417
C408
R401
C410
R403
R402
1,8V
T03
1,1V
C409
6,1V
C416
C412
C414
C328
C312
C 420
D01
R315
D02
R316
C317
C326
9239-025.01
C327
0,55V
C313
C320
C315
1,25V
9239-013.01
C323
T01
4,5V
C325
C324
C316
C314
0,55V


R 107
C 105
R 110
D 101
R 114
R 111
T 103
R 116
R 106
D 102
C 103
C 104
T 101
R 103
R 102
R 105
C 106
T 104
R 123
C 120
C 102
T 105
R 126
R 118
D 105
C 111
D 103
D 104
C 126
R 115
R 130
Start
Stop
R 132
R 131
C 121
L 102
C 124
R 137
R 129
R 128
R 135
L 101
T 106
C 116
C 123
C 122
C 117
C 119
7,9V
Oscillator
I
II
III
IV
V
VI
VII
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
03930-3000

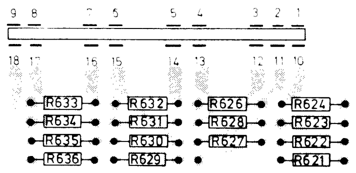
Tonbandteil (Ansicht von der Lötseite)
TAPE RECORDER UNIT (SOLDER TAG VIEW)
PARTIE MAGNETOPHONE (VUE COTE SOUDURES)
SEZIONE REGISTRATORE (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)


2
1
3
R701
R702
2
3
1

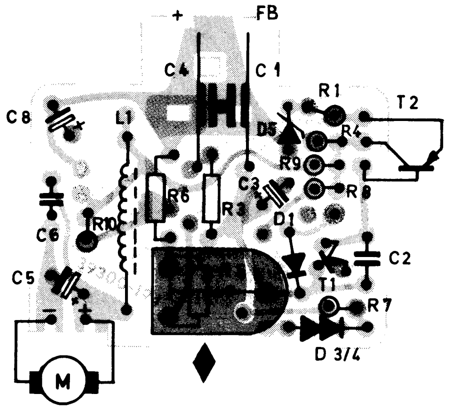
Mikrofonplatte (Ansicht von der Lötseite)
MICROPHONE BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE MICROPHONE (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA MICROFONO (VISTA DAL LATO SALDATURE)


max.9W
125 mAT
220 V
110 V
Trafo
schwarz
rot
grau

Spannungswähler (Ansicht von der Lötseite)
VOLTAGE SELECTOR (SOLDER TAG VIEW)
SELECTEUR DE TENSION (VUE COTE SOUDURES)
CAMBIA TENSIONI (VISTA DAL LATO SALDATURE)


9 8 7 5 5 4 3 2 1
18 17 16 15 14 13 12 11 10
R633
R632
R626
R624
R634
R631
R628
R623
R635
R630
R627
R622
R636
R629
R621

Widerstandsplatte (Ansicht von der Lötseite)
RESISTOR BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE DE RESISTANCE (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA DE RESISTENZA (VISTA DAL LATO SALDATURE)


+
FB
C4
C1
R1
T2
C8
L1
D5
R4
R9
R8
C3
R6
R3
R10
D1
C6
C2
C5
T1
R7
M
D 3/4

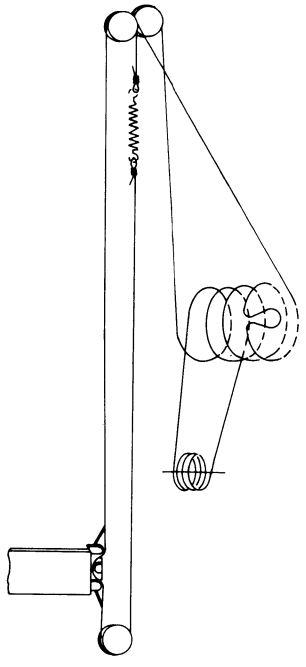
Motorbaustein (Ansicht von der Lötseite)
MOTOR UNIT (SOLDER TAG VIEW)
BLOC MOTEUR (VUE COTE SOUDURES)
GRUPPO MOTORE (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)

Seilzug C 4500
Textilseil ca. 926 mm lang
(Drehko eingedreht)

DRIVE CORD C 4500
Textile cord approx. 926 mm long
(variable capacitor closed)

ENTRAINEMENT C 4500
câble en fibres textiles, longueur 926 mm environ
(condensateur variable fermé)

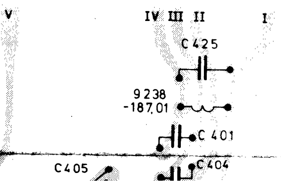
MONTAGGIO DELLA FUNICELLA C 4500
Funicella in materiale tessile lunga circa 926 mm
(condensatore variable chiuso)



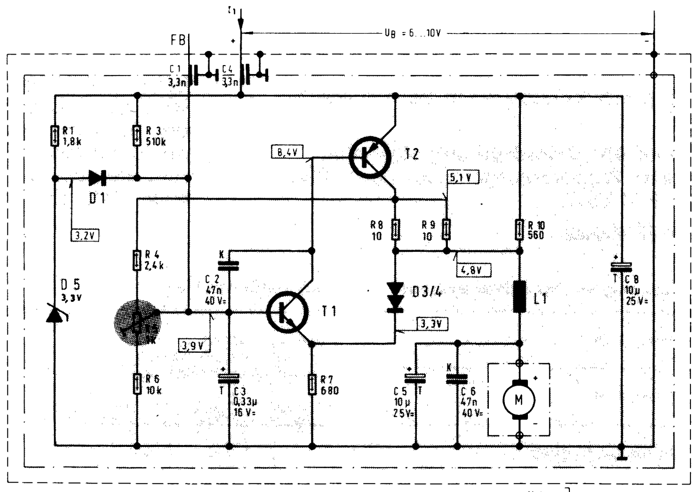
Seilzug C 4100
Textilseil ca. 833 mm lang
(Drehko eingedreht)

DRIVE CORD C 4100
Textile cord approx. 833 mm long
(variable capacitor closed)

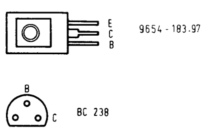
ENTRAINEMENT C 4100


V
IV III II
I
C425
9238
-187.01
C401
C405
C404

Schaltbild Motorbaustein (39730-906.03)
CIRCUIT DIAGRAM MOTOR UNIT
SCHEMA BLOC MOTEUR
SCHEMA GRUPPO MOTORE


I₁
Ub 6...10V
FB
C1 3,3n
C4 3,3n
R1 1,8k
R3 510k
6,4V
T2
5,1V
D1
3,2V
R8 10
R9 10
R10 560
R4 2,4k
C2 47n 40V=
4,8V
D5 3,3V
D3/4
L1
C8 10µ 25V=
T1
3,3V
3,9V
R6 10k
C3 0,33µ 16V=
R7 680
C5 10µ 25V=
C6 47n 40V=
M
Motor
MOTOR
MOTEUR
MOTORE
39 720 - 108.97

Gleichspannungen gemessen mit Multavi HO (R_i = 33 k/V) gegen Minus bei U_B = 9 V und I_1 = 70 mA
D.C. VOLTAGES MEASURED WITH MULTAVI HO (INPUT RES. = 33 k/V) AGAINST MINUS AT U_B = 9 V AND I_1 = 70 mA
TENSIONS CONTINUES MESUREES AVEC MULTAVI HO (RES. D'ENTREE = 33 k/V) VERS MASSE A U_B = 9 V ET I_1 = 70mA
TENSIONI CONTINUE MISURATE CON MULTAVI HO (RE = 33 k/V) CON NEGATIVO A MASSA CON U_B = 9 V E I_1 = 70mA


E
C
B
9654 - 183.97
B
E
C
BC 238

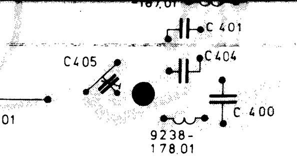
L 1	09238 - 189.01
T 1	BC 238 B
T 2	9654 - 183.97 Gr. 10 u.16
D 1	9654 - 211.97
D 3 D 4	9654 - 282.97 S 136 Z
D 5	9654 - 329.97
C 1 C 4	00820 - 505.97
C 2 / C 6	00820 - 845.94

1/8 W

Keramik-Kond.

Tantal-Elko

Durchführungskondensator
FEED-THROUGH-CAPACITOR
CONDENSATEUR DE TRAVERSEE
CONDENSATORE PASSANTE


C 401
C405
C404
C 400
9238-
178 01
01

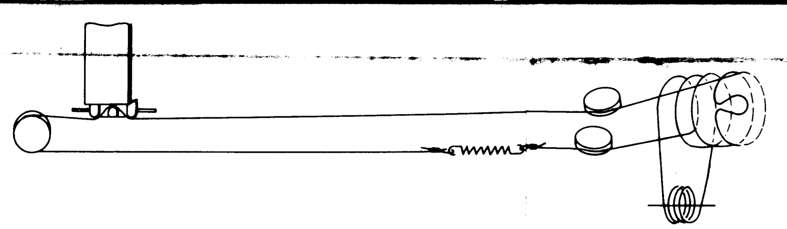
(variable capacitor closed)

ENTRAINEMENT C 4100

câble en fibres textiles, longueur 833 mm environ
(condensateur variable fermé)

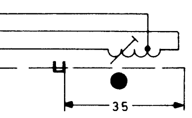
MONTAGGIO DELLA FUNICELLA C 4100

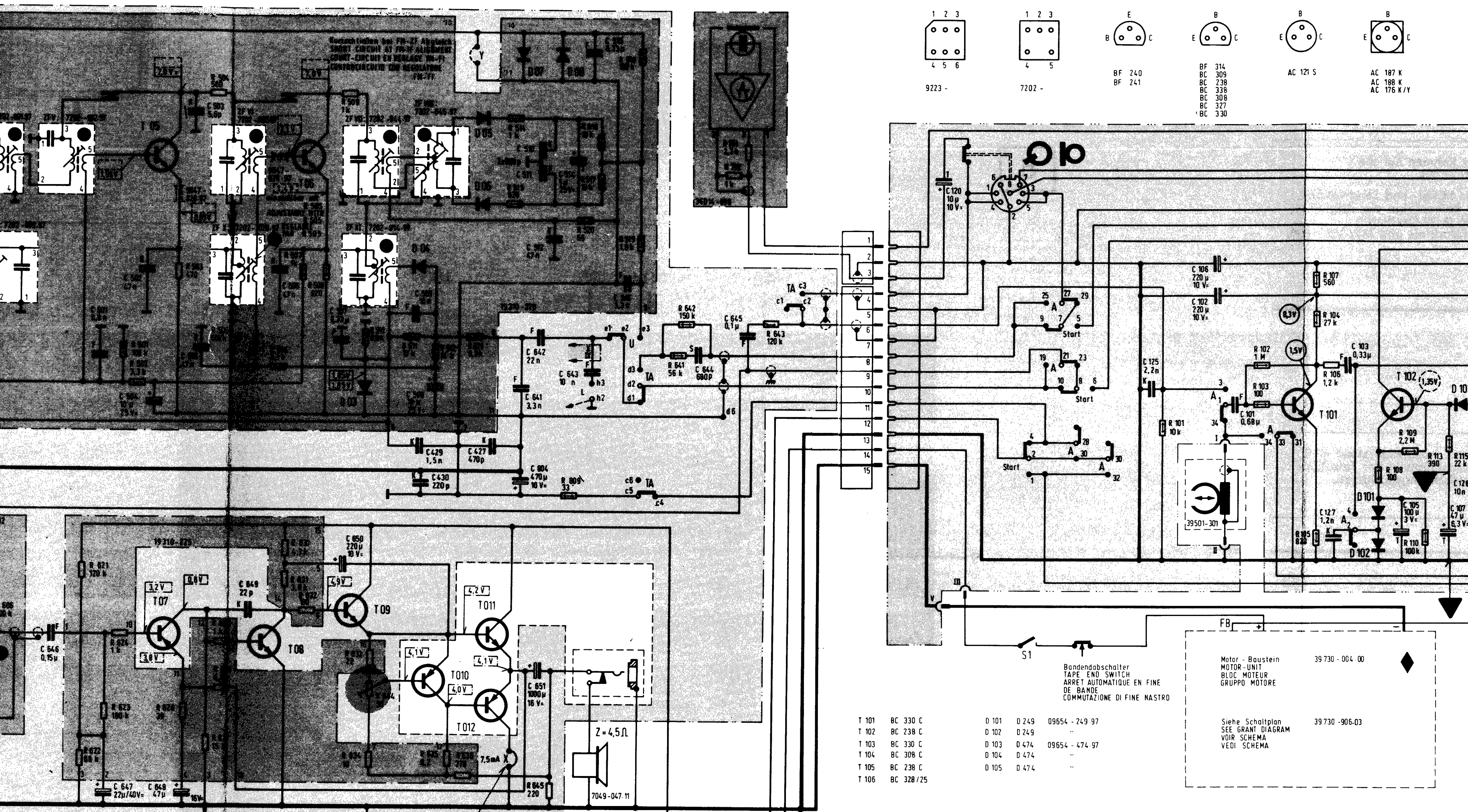
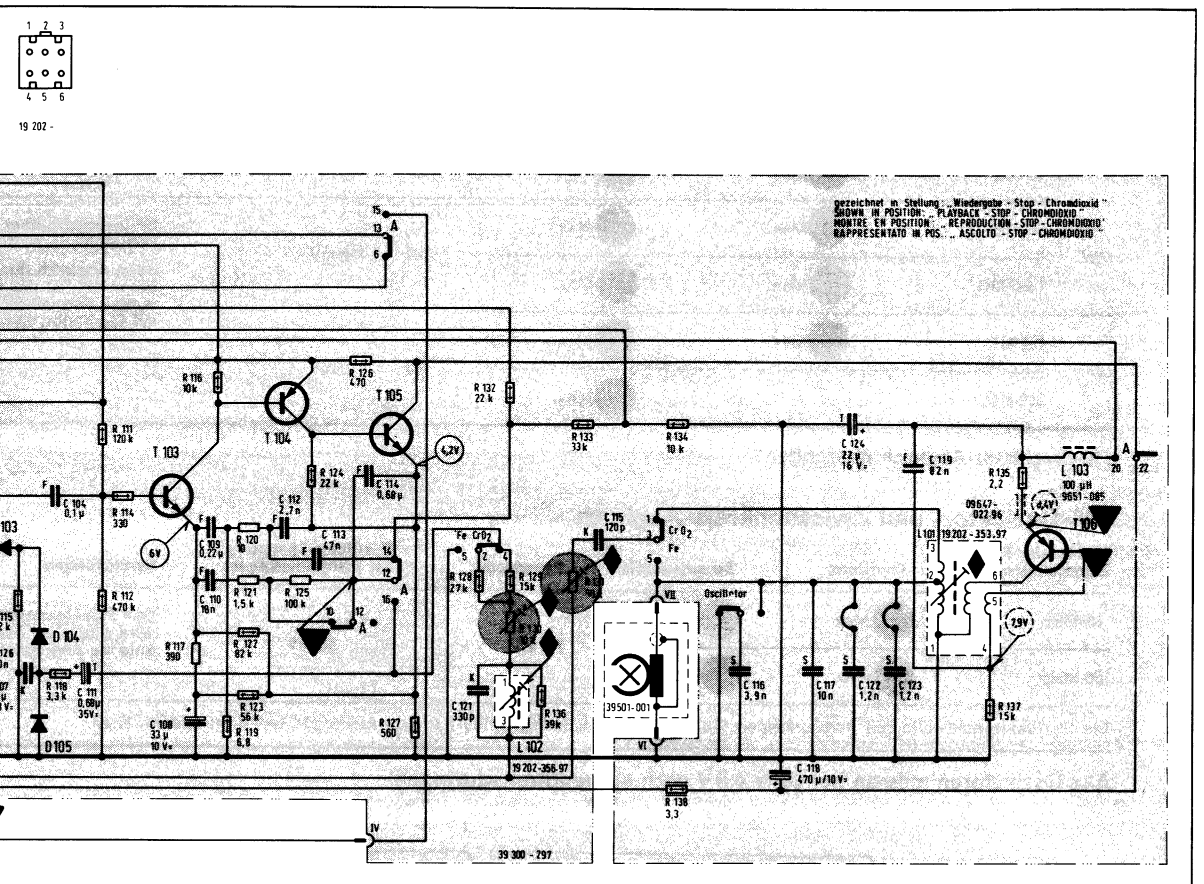
Funicella in materiale tessile lunga circa 833 mm
(condensatore variable chiuso)



D.C. VOLTAGES MEASURED WITH MULTAVI HO (INPUT RES. = 33 k/V) AGAINST MINUS AT U_B = 9V AND I_1 = 70mA
TENSIONS CONTINUES MESUREES AVEC MULTAVI HO (RES. D'ENTREE = 33 k/V) VERS MASSE A U_B = 9V ET I_1 = 70mA
TENSIONI CONTINUE MISURATE CON MULTAVI HO (RE = 33 k/V) CON NEGATIVO A MASSA CON U_B = 9V E I_1 = 70mA

Änderungen vorbehalten! | ALTERATIONS RESERVED! | MODIFICATIONS RESERVEES! | CON RISERVA DI MODIFICA!



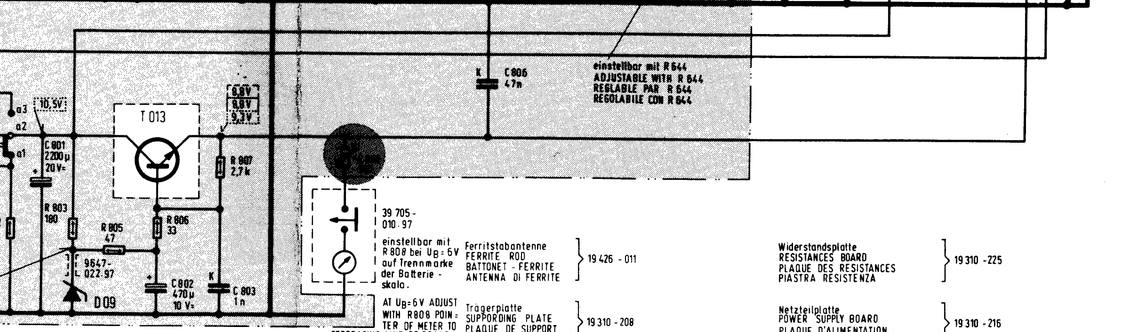


9223 -
7202 -
BF 240
BF 241
BF 314
BC 309
BC 238
BC 338
BC 308
BC 327
BC 330
AC 121 S
AC 187 K
AC 188 K
AC 176 K/Y
19 202 -
gezeichnet in Stellung: „Wiedergabe - Stop - Chromdioxid"
SHOWN IN POSITION: „PLAYBACK - STOP - CHROMDIOXID"
MONTRE EN POSITION: „REPRODUCTION - STOP - CHROMDIOXID"
RAPPRESENTATO IN POS.: „ASCOLTO - STOP - CHROMDIOXID"
T 101
T 102
T 103
T 104
T 105
T 106
D 101
D 102
D 103
D 104
D 105
L 102
L 103
Start
Oscillator
39501-301
39501-301
19 202-356.97
39 300 - 297
S1
FB
Z = 4,5 Ω
7049 - 047.11
T 07
T 08
T 09
T 010
T 011
T 012
einstellbar mit R 644
ADJUSTABLE WITH R 644
REGLABLE PAR R 644
REGOLABILE CON R 644
7,5 mA

Bandendabschalter
TAPE END SWITCH
ARRET AUTOMATIQUE EN FINE DE BANDE
COMMUTAZIONE DI FINE NASTRO

Motor - Baustein
MOTOR-UNIT
BLOC MOTEUR
GRUPPO MOTORE
39 730 - 004.00 ◆

Siehe Schaltplan
SEE GRANT DIAGRAM
VOIR SCHEMA
VEDI SCHEMA
39 730 - 906.03

T 101	BC 330 C	D 101	D 249	09654 - 249.97
T 102	BC 238 C	D 102	D 249	"
T 103	BC 330 C	D 103	D 474	09654 - 474.97
T 104	BC 308 C	D 104	D 474	"
T 105	BC 238 C	D 105	D 474	"
T 106	BC 328/25			


10,5V
a3
a2
a1
C 801
2200 µ
20 V=
T 013
8,8V
8,8V
9,3V
R 807
2,7 k
R 803
180
R 805
47
R 806
33
9647-
022.97
D 09
C 802
470 µ
10 V=
C 803
1 n
C 806
47 n

39 705 - 010.97

einstellbar mit R 808 bei U_B = 6V auf Trennmarke der Batterie - skala.

AT U_B = 6V ADJUST WITH R 808 POINTER OF METER TO SEPERATING LINE OF SCALE.

A U_B = 6V REGLER AVEC R808 L'AIGUILLE DU VU-METRE SUR LA LIGNE SEPARATRICE.

REGOLABILE CON R808 SU U_B = 6V DELLA SCALA BATTERIE

MW UKW, bei Netzbetrieb 220 V~ MW
AF MW FM, AT MAINS OPERATION 220 V AC MW
UR BF PO FM, A FONCTIONNEMENT SECTEUR 220 V~ PO
F SU OM FM, CON TENSIONE DI RETE 220 V~ OM

ES! CON RISERVA DI MODIFICA!

Ferritstabantenne FERRITE ROD BATTONET - FERRITE ANTENNA DI FERRITE	19 426 - 011
Trägerplatte SUPPORDING PLATE PLAQUE DE SUPPORT PIASTRA PORTANTE	19 310 - 208
HF - NF Platte RF - AF PRINTED BOARD PLAQUE HF - BF PIASTRA AF - BF	19 310 - 200
ZF - Baustein IF - UNIT BLOC - FI UNITA MODULARI - FI	19 310 - 220
Reglerplatte CONTROL BOARD PLAQUE REGLAGE PIASTRA REGOLATORE	19 310 - 212
Widerstandsplatte RESISTANCES BOARD PLAQUE DES RESISTANCES PIASTRA RESISTENZA	19 310 - 225
Netzteilplatte POWER SUPPLY BOARD PLAQUE D'ALIMENTATION PIASTRA DI ALIMENTAZIONE	19 310 - 216
Netztransformator MAINS TRANSFORMER TRANSFORMATEUR DE SECTEUR TRANSFORMATORE DI ALIMENTAZIONE	09057 - 005.01
Laufwerk, kpl. TURNTABLE ENSEMBLE D'ENTRAINEMENT COMPLESSO DI MOVIMENTO	9.34 001 - 1000 Mot. - Baust. 39 730 - 004.00
Mikrofon - Baustein MICROPHONE UNIT BLOC MICRO GRUPPO MICROFONO	34014 - 090

Spannungen bei ○: Wiedergabe, ◌: Aufnahme ohne Signal mit Multavi HO (Ri = 33 kΩ/V) gegen Minus gemessen (bei 9V Batteriespannung für Verstärker und Motorelektronik)

ALL VOLTAGES MEASURED ○: IN PLAYBACK POS., ◌: IN RECORDING POSITION WITHOUT SIGNAL WITH MULTAVI HO (Ri = 33 kΩ/V) AGAINST MINUS (AT BATTERY VOLTAGE 9V FOR AMPLIFIER AND ELECTRONIC MOTOR CONTROL)

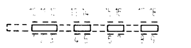
TENSIONS EN POSITION ○: REPRODUCTION, ◌: ENREGISTREMENT MESUREES SANS SIGNAL AVEC MULTAVI HO (Ri = 33 kΩ/V) CONTRE MINUS (EN TENSION DES PILES 9V POUR AMPLIFICATEUR ET REGLAGE ELECTRONIQUE DE MOTEUR)

TENSIONI IN ○: ASCOLTO, ◌: REGISTRAZIONE MISURATE SENZA SEGNALE CON MULTAVI HO (Ri = 33 kΩ/V) VERSO MINUS (9 V DI TENSIONE DI BATTERIA PER AMPLIFICATORE E PILOTAGGIO ELETTRONICA DEL MOTORE)

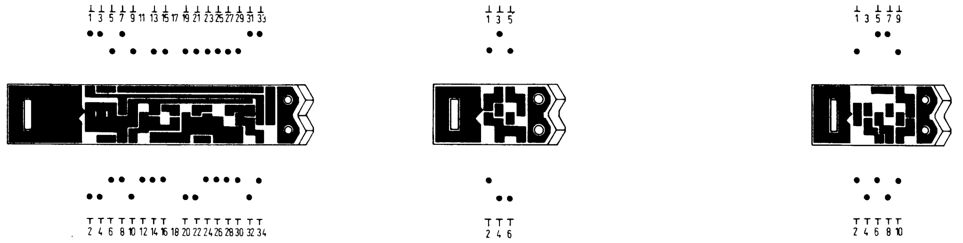
Betriebsart FUNCTION FONCTION POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO	S 1
Rücklauf FAST REWIND REBOBINAGE AVVOLGIMENTO VELOCE DA DESTRA A SINISTRA	●
Vorlauf FAST WIND AVANCE RAPIDE AVVOLGIMENTO VELOCE DA SINISTRA A DESTRA	●
Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE	●
Start START MARCHE START	●

● Kontakt geschlossen
CONTACT CLOSED
CONTACT FERME
CONTATTO CHIUSO

T 01	BF 314	D 01	BZ 102 / 1V4
T 02	BF 241	D 02	BA 124
T 03	BF 241	D 03	BZ 102 / 2V1 od. BZX 75 C 2V1
T 04	BF 241	D 04	1N 60 St 0,5 9654 - 027.97
T 05	BF 241	D 05	AA 112 } gepaart
T 06	BF 240	D 06	AA 112 } gepaart
T 07	BC 309 9654 - 309.97	D 07	D 377 9654 - 167.97
T 08	BC 238 9654 - 238.97	D 08	D 377 "
T 09	BC 338	D 09	ZW 10 9654 - 290.97
T 010	AC 121 S 9654 - 230.01		
T 011	AC 187 K } gepaart		
T 012	AC 188 K } gepaart		
T 013	AC 176 K/Y		



Anschlußpunkte von 19 310 - 225 von unten gesehen
CONNECTING PRINTS OF 19 310 - 225 SEEN FROM BELOW
POINTS DE CONNEXION DE 19 310 - 225 VUS DE DESSOUS
PUNTI DI CONTATTO DEL 19 310 - 225 VISTI DA SOTTO


1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34
1 3 5
2 4 6
1 3 5 7 9
2 4 6 8 10

⊥ Printspitze
PRINT TAG
CONTACT PAR FICHE
PUNTA SALDATOIA

● Kontaktstelle
CONTACT POINT
POINT DE CONTACT
PUNTO DI CONTATTO

Schiebeschalter gez. in Stellung: Wiedergabe
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: PLAYBACK
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: REPRODUCTION
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: ASCOLTO

Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE ← Wiedergabe PLAYBACK REPRODUCTION ASCOLTO

Schiebeschalter gez. in Stellung: Chromdioxid
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: CHROMDIOXID
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: CHROMDIOXID
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: CHROMDIOXID

Eisen IRON FER FERRO ← Chromdioxid CHROMDIOXID

Schiebeschalter gez. in Stellung: Start
SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: START
COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: MARCHE
COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: START

STOP ARRET ← START MARCHE

⊟	Auslötwiderstand
▭	DIN 0207
⊟	DIN 0309
⊟	nicht entflammbarer Widerstand NON INFLAMMABLE RESISTOR RESISTANCE NON INFLAMMABLE RESISTENZA NON INFLAMMABILE
⏚	– Masse
⊥	+ Masse

F	Folien - Kond.
K	Keramik - Kond.
S	Styroflex - Kond.
G	Glimmer - Kond.
+	Elko
+ T	Tantal - Elko

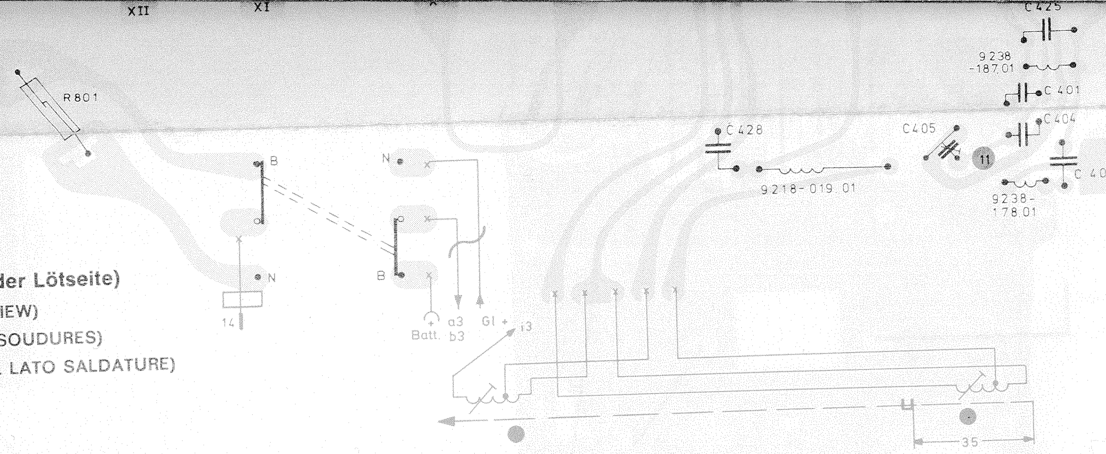
GRUNDIG

C 4100
(34014 - 906.00)

C 4800
(34036 - 906.00)

801, 646, 501, 647, 502, 504, 807, 503, 505, 803, 648, 649, 506, 507, 650, 806, 509, 508, 429, 430, 427, 641, 642, 804, 510, 512, 643, 515, 651, 511, 516, 514, 644, 645, 120, 125, 102, 106, 101, 103, 127, 105, 107, 104, 111, 126, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 121, 115, 116, 118, 117, 122, 123, 124, 119

803, 804, 805, 621, 622, 623, 624, 806, 501, 502, 807, 626, 503, 627, 628, 629, 504, 505, 808, 630, 631, 632, 506, 507, 508, 509, 510, 633, 634, 644, 511, 512, 635, 636, 513, 514, 515, 809, 520, 516, 517, 645, 518, 519, 641, 642, 701, 702, 643, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 113, 115, 118, 111, 112, 114, 117, 116, 119, 120, 121, 122, 123, 125, 124, 127, 128, 129, 130, 132, 136, 131, 133, 134, 138, 135, 137


XIII
XII
XI
R 801
C 425
9238 - 187.01
C 401
C 404
C 400
C 428
C 405
9218 - 019.01
9238 - 178.01
B
N
Batt.
a3
b3
G1
i3
14
35

Antennenplatte (Ansicht von der Lötseite)
ANTENNA BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE D'ANTENNE (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA D'ANTENNA (VISTA DAL LATO SALDATURE)

DRIVE CORD C 4100

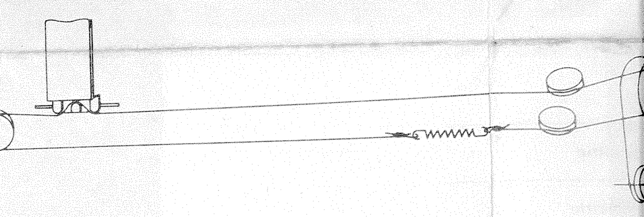
Textile cord approx. 833 mm long
(variable capacitor closed)

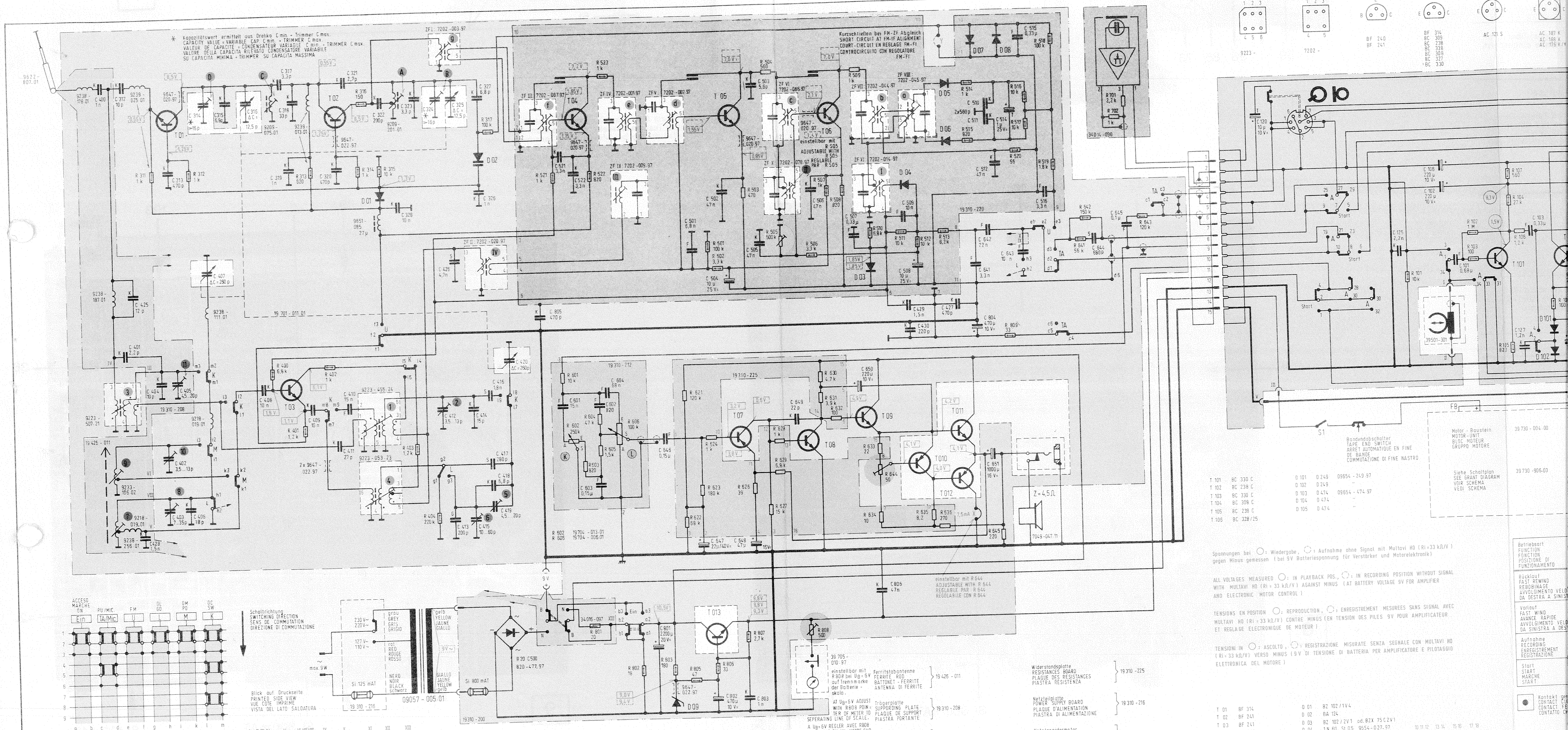
ENTRAINEMENT C 4100

câble en fibres textiles, longueur 833 mm environ
(condensateur variable fermé)

MONTAGGIO DELLA FUNICELLA C 4100

Funicella in materiale tessile lunga circa 833 mm
(condensatore variabile chiuso)




Kapazitätswert ermittelt aus Drehko C min. + Trimmer C max.
CAPACITY VALUE = VARIABLE CAP. C min. + TRIMMER C max.
VALEUR DE CAPACITE = CONDENSATEUR VARIABLE C min. + TRIMMER C max.
VALORE DELLA CAPACITA RILEVATO CONDENSATORE VARIABILE SU CAPACITA MINIMA + TRIMMER SU CAPACITA MASSIMA
Kurzschließen bei FM-ZF Abgleich
SHORT CIRCUIT AT FM-IF ALIGNMENT
COURT-CIRCUIT EN REGLAGE FM-FI
CORTOCIRCUITO CON REGOLATORE FM-FI
einstellbar mit R 505
ADJUSTABLE WITH R 505
REGLABLE PAR R 505
T 01
T 02
T 03
T 04
T 05
T 06
T 07
T 08
T 09
T 010
T 011
T 012
T 013
T 101
D 01
D 02
D 03
D 04
D 05
D 06
D 07
D 08
D 09
D 101
D 102
19 310 - 220
19 310 - 208
19 310 - 212
19 310 - 225
19 310 - 200
19 310 - 216
19 701 - 011.01
19 425 - 011
34014 - 090
39501 - 301
7049 - 047.11
Z = 4,5 Ω
9223 -
7202 -
BF 240
BF 241
BF 314
BC 309
BC 238
BC 338
BC 308
BC 327
BC 330
AC 121 S
AC 187 K
AC 188 K
AC 176 K/Y
Start
TA
einstellbar mit R 644
ADJUSTABLE WITH R 644
REGLABLE PAR R 644
REGOLABILE CON R 644
B 20 C 500
820 - 477.97
Si 125 mAT
Si 800 mAT
09057 - 005.01
max. 9W
230 V~
220 V~
127 V~
110 V~
grau
GREY
GRIS
GRIGIO
rot
RED
ROUGE
ROSSO
NERO
NOIR
BLACK
schwarz
gelb
YELLOW
JAUNE
GIALLO
9V~
39 705 - 010.97
S1
FB
ACCESO
MARCHE
ON
Ein
PU/MIC
TA/Mic
FM
U
OL
GO
L
OM
PO
M
OC
SW
K
a
b
c
d
e
f
g
h
i
k
l
m
Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
SENS DE COMMUTATION
DIREZIONE DI COMMUTAZIONE
Blick auf Druckseite
PRINTED SIDE VIEW
VUE COTE IMPRIME
VISTA DEL LATO SALDATURA

gezeichnete Tastenstellung: Gerät „Aus"
SHOWN IN „OFF" POSITION
MONTRE EN POSITION „ARRET"
RAPPRESENTATO IN POSIZIONE „ASCOLTO"

Wellenbereiche:
VAWE BANDS:
GAMMES D'ONDES:
GAMME D'ONDA:

UKW - FM	87,5 ..... 108 MHz
KW - SW - OC	5,9 ..... 16 MHz
MW - PO - OM	510 ..... 1620 kHz
LW - GO - OL	145 ..... ≈ 270 kHz

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII

Anschlußpunkte von 19 310 - 208 von unten gesehen
CONNECTING PRINTS OF 19 310 - 208 SEEN FROM BELOW
POINTS DE CONNEXION DE 19 310 - 208 VUS DE DESSOUS
PUNTI DI CONTATTO DEL 19 310 - 208 VISTI DA SOTTO

II, VII = + Masse

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Anschlußpunkte von 19 310 - 220 von unten gesehen

einstellbar mit R 808 bei U_B = 6V auf Trennmarke der Batterie-skala.

AT U_B = 6V ADJUST WITH R808 POINTER OF METER TO SEPERATING LINE OF SCALE.

A U_B = 6V REGLER AVEC R808 L'AIGUILLE DU VU-METRE SUR LA LIGNE SEPARATRICE.

REGOLABILE CON R808 SU U_B = 6V DELLA SCALA BATTERIE

Spannungen gemessen bei 9 V U_B gegen ⏚, ohne Signal für NF MW UKW, bei Netzbetrieb 220 V~ MW

VOLTAGE MEASURED AT 9 V U_B AGAINST ⏚, WITHOUT SIGNAL FOR AF MW FM, AT MAINS OPERATION 220 V AC MW

TENSIONS MESUREES A U_B = 9 V PAR RAPPORT AU ⏚ SANS SIGNAL, POUR BF PO FM, A FONCTIONNEMENT SECTEUR 220 V~ PO

TENSIONE UF DI 9 V U_B MISURATA CONTRO LO ⏚, IN ASSENZA DI BF SU OM FM, CON TENSIONE DI RETE 220 V~ OM

Änderungen vorbehalten! ALTERATIONS RESERVED! MODIFICATIONS RESERVEES! CON RISERVA DI MODIFICA!

Ferritstabantenne FERRITE ROD BATTONET - FERRITE ANTENNA DI FERRITE	19 426 - 011
Trägerplatte SUPPORDING PLATE PLAQUE DE SUPPORT PIASTRA PORTANTE	19 310 - 208
HF - NF Platte RF - AF PRINTED BOARD PLAQUE HF - BF PIASTRA AF - BF	19 310 - 200
ZF - Baustein IF - UNIT BLOC - FI UNITA MODULARI - FI	19 310 - 220
Reglerplatte CONTROL BOARD PLAQUE REGLAGE PIASTRA REGOLATORE	19310 - 212
Widerstandsplatte RESISTANCES BOARD PLAQUE DES RESISTANCES PIASTRA RESISTENZA	19 310 - 225
Netzteilplatte POWER SUPPLY BOARD PLAQUE D'ALIMENTATION PIASTRA DI ALIMENTAZIONE	19 310 - 216
Netztransformator MAINS TRANSFORMER TRANSFORMATEUR DE SECTEUR TRANSFORMATORE DI ALIMENTAZIONE	09057 - 005.01
Laufwerk, kpl. TURNTABLE ENSEMBLE D'ENTRAINEMENT COMPLESSO DI MOVIMENTO	9.34 001 - 1000 Mot. - Baust. 39 730 - 004.00
Mikrofon - Baustein MICROPHONE UNIT BLOC MICRO GRUPPO MICROFONO	34014 - 090

Bandendabschalter
TAPE END SWITCH
ARRET AUTOMATIQUE EN FINE DE BANDE
COMMUTAZIONE DI FINE NASTRO

Motor - Baustein MOTOR-UNIT BLOC MOTEUR GRUPPO MOTORE	39 730 - 004.00
Siehe Schaltplan SEE GRANT DIAGRAM VOIR SCHEMA VEDI SCHEMA	39 730 - 906-03

T 101	BC 330 C		D 101	D 249	09654 - 249.97
T 102	BC 238 C		D 102	D 249	"
T 103	BC 330 C		D 103	D 474	09654 - 474.97
T 104	BC 308 C		D 104	D 474	"
T 105	BC 238 C		D 105	D 474	"
T 106	BC 328/25				

Spannungen bei ○: Wiedergabe, ◌: Aufnahme ohne Signal mit Multavi HO (R_i = 33 kΩ/V) gegen Minus gemessen (bei 9V Batteriespannung für Verstärker und Motorelektronik)

ALL VOLTAGES MEASURED ○: IN PLAYBACK POS., ◌: IN RECORDING POSITION WITHOUT SIGNAL WITH MULTAVI HO (R_i = 33 kΩ/V) AGAINST MINUS (AT BATTERY VOLTAGE 9V FOR AMPLIFIER AND ELECTRONIC MOTOR CONTROL)

TENSIONS EN POSITION ○: REPRODUCTION, ◌: ENREGISTREMENT MESUREES SANS SIGNAL AVEC MULTAVI HO (R_i = 33 kΩ/V) CONTRE MINUS (EN TENSION DES PILES 9V POUR AMPLIFICATEUR ET REGLAGE ELECTRONIQUE DE MOTEUR)

TENSIONI IN ○: ASCOLTO, ◌: REGISTRAZIONE MISURATE SENZA SEGNALE CON MULTAVI HO (R_i = 33 kΩ/V) VERSO MINUS (9 V DI TENSIONE DI BATTERIA PER AMPLIFICATORE E PILOTAGGIO ELETTRONICA DEL MOTORE)

Betriebsart FUNCTION FONCTION POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO
Rücklauf FAST REWIND REBOBINAGE AVVOLGIMENTO VELO DA DESTRA A SINIST
Vorlauf FAST WIND AVANCE RAPIDE AVVOLGIMENTO VELO DA SINISTRA A DES
Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE
Start START MARCHE START

● Kontakt ge
CONTACT CL
CONTACT FE
CONTATTO CH

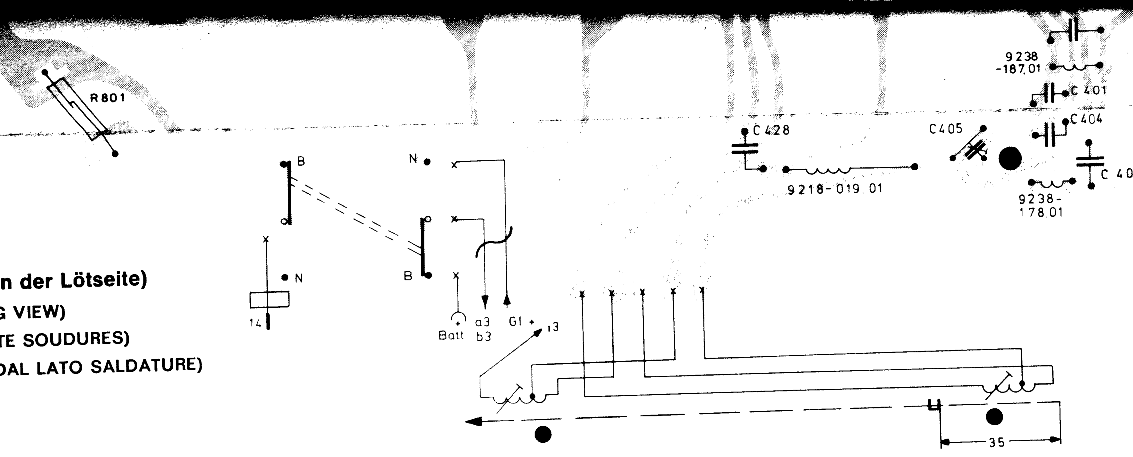
T 01	BF 314		D 01	BZ 102/1V4	
T 02	BF 241		D 02	BA 124	
T 03	BF 241		D 03	BZ 102/2V1 od. BZX 75 C2V1	
T 04	BF 241		D 04	1N 60 St 0,5	9654 - 027.97
T 05	BF 241		D 05	AA 112 } gepaart	
T 06	BF 240		D 06	AA 112	
T 07	BC 309	9654 - 309.97	D 07	D 377	9654 - 167.97
T 08	BC 238	9654 - 238.97	D 08	D 377	"
T 09	BC 338		D 09	ZW 10	9654 - 290.97
T 010	AC 121 S	9654 - 230.01			
T 011	AC 187 K } gepaart				
T 012	AC 188 K				
T 013	AC 176 K/Y				

10 11 12 13 14 15 16 17 18
1 2 3 4 5 6 7 8 9

Anschlußpunkte von 19 310 - 225 von unten gesehen
CONNECTING PRINTS OF 19 310 - 225 SEEN FROM BELOW
POINTS DE CONNEXION DE 19 310 - 225 VUS DE DESSOUS
PUNTI DI CONTATTO DEL 19 310 - 225 VISTI DA SOTTO

C 400, 312, 425, 428, 313, 401, 404, 405, 402, 403, 406, 314, 315, 407, 316, 408, 317, 318, 319, 320, 321, 409, 411, 410, 322, 328, 323, 324, 426, 325, 326, 327, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 805, 521, 522, 601, 602, 603, 604, 801, 646, 501, 502, 504, 647, 802, 503, 505, 803, 648, 649, 506, 507, 650, 806, 509, 508, 429, 430, 427, 641, 642, 804, 510, 512, 643, 515, 651, 511, 516, 514, 644, 645, 120, 125, 101, 102, 106, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 103, 127, 108

R 311, 312, 313, 314, 315, 316, 403, 404, 317, 521, 522, 523, 601, 602, 603, 604, 605, 801, 606, 802, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 803, 804, 805, 621, 622, 623, 624, 806, 807, 626, 627, 628, 629, 808, 630, 631, 632, 509, 510, 511, 512, 633, 634, 644, 635, 636, 513, 514, 515, 809, 520, 516, 517, 645, 518, 519, 641, 642, 701, 702, 643


R 801
9238-187.01
C 401
C 428
C 405
C 404
C 400
9218-019.01
9238-178.01
Batt
35

Antennenplatte (Ansicht von der Lötseite)
ANTENNA BOARD (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUE D'ANTENNE (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRA D'ANTENNA (VISTA DAL LATO SALDATURE)

DRIVE CORD C 4100

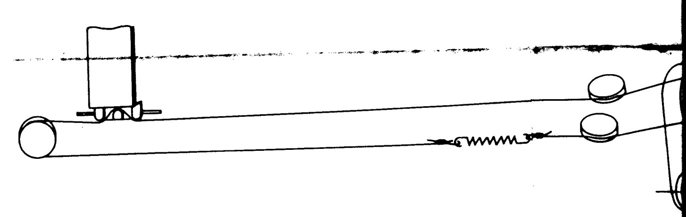
Textile cord approx. 833 mm long
(variable capacitor closed)

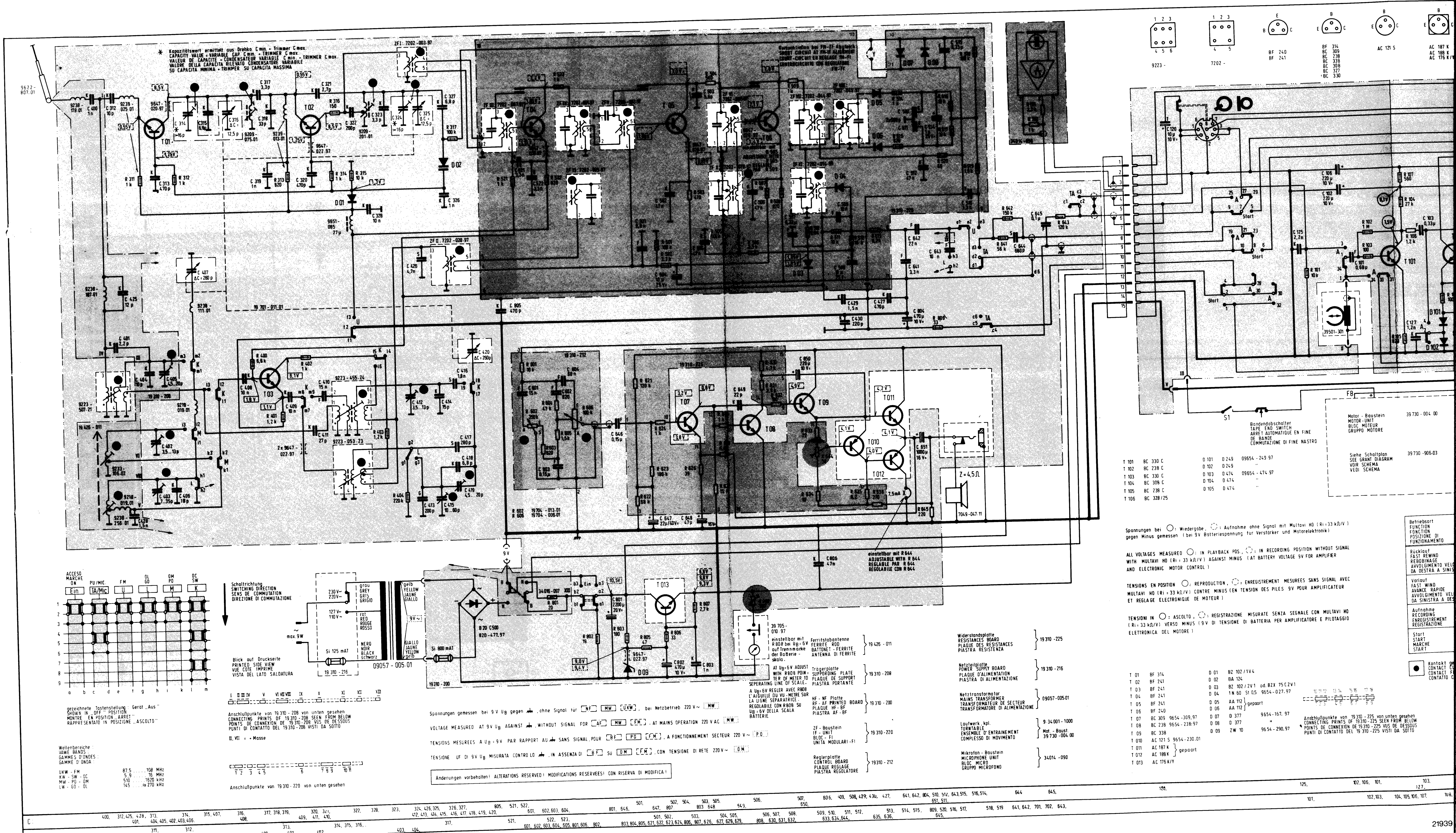
ENTRAINEMENT C 4100

câble en fibres textiles, longueur 833 mm environ
(condensateur variable fermé)

MONTAGGIO DELLA FUNICELLA C 4100

Funicella in materiale tessile lunga circa 833 mm
(condensatore variabile chiuso)




Kapazitätswert ermittelt aus Drehko C min. + Trimmer C max.
CAPACITY VALUE = VARIABLE CAP. C min. + TRIMMER C max.
VALEUR DE CAPACITE = CONDENSATEUR VARIABLE C min. + TRIMMER C max.
VALORE DELLA CAPACITA RILEVATO CONDENSATORE VARIABILE SU CAPACITA MINIMA + TRIMMER SU CAPACITA MASSIMA
T 01
T 02
T 03
T 04
T 05
T 06
T 07
T 08
T 09
T 010
T 011
T 012
T 013
T 101
D 01
D 02
D 09
D 101
D 102
ZF I 7202-003-97
ZF II 7202-020-97
9223-455-24
9223-053-73
19 310-212
19 310-225
19 426-011
9622-807.01
R 602 19704-013-01
R 606 19704-006-01
einstellbar mit R 644
ADJUSTABLE WITH R 644
REGLABLE PAR R 644
REGOLABILE CON R 644
B 20 C 500
820-471.97
34016-097
Si 800 mAT
39501-301
7049-047-11
Z = 4,5 Ω
S1
FB
Start
TA
BF 240
BF 241
BF 314
BC 309
BC 238
BC 338
BC 308
BC 327
BC 330
AC 121 S
AC 187 K
AC 188 K
AC 176 K/Y
9223-
7202-

Bandendabschalter
TAPE END SWITCH
ARRET AUTOMATIQUE EN FINE DE BANDE
COMMUTAZIONE DI FINE NASTRO

Motor - Baustein MOTOR-UNIT BLOC MOTEUR GRUPPO MOTORE	39 730 - 004 00
Siehe Schaltplan SEE GRANT DIAGRAM VOIR SCHEMA VEDI SCHEMA	39 730 - 906-03

T 101	BC 330 C	D 101	D 249	09654 - 249 97
T 102	BC 238 C	D 102	D 249	"
T 103	BC 330 C	D 103	D 474	09654 - 474 97
T 104	BC 308 C	D 104	D 474	"
T 105	BC 238 C	D 105	D 474	"
T 106	BC 328 / 25			

Spannungen bei ○: Wiedergabe, ◌: Aufnahme ohne Signal mit Multavi HO (Ri = 33 kΩ/V) gegen Minus gemessen (bei 9V Batteriespannung für Verstärker und Motorelektronik)

ALL VOLTAGES MEASURED ○: IN PLAYBACK POS., ◌: IN RECORDING POSITION WITHOUT SIGNAL WITH MULTAVI HO (Ri = 33 kΩ/V) AGAINST MINUS (AT BATTERY VOLTAGE 9V FOR AMPLIFIER AND ELECTRONIC MOTOR CONTROL)

TENSIONS EN POSITION ○: REPRODUCTION, ◌: ENREGISTREMENT MESUREES SANS SIGNAL AVEC MULTAVI HO (Ri = 33 kΩ/V) CONTRE MINUS (EN TENSION DES PILES 9V POUR AMPLIFICATEUR ET REGLAGE ELECTRONIQUE DE MOTEUR)

TENSIONI IN ○: ASCOLTO, ◌: REGISTRAZIONE MISURATE SENZA SEGNALE CON MULTAVI HO (Ri = 33 kΩ/V) VERSO MINUS (9 V DI TENSIONE DI BATTERIA PER AMPLIFICATORE E PILOTAGGIO ELETTRONICA DEL MOTORE)

Betriebsart
FUNCTION
FONCTION
POSIZIONE DI FUNZIONAMENTO

Rücklauf
FAST REWIND
REBOBINAGE
AVVOLGIMENTO VEL
DA DESTRA A SINIS

Vorlauf
FAST WIND
AVANCE RAPIDE
AVVOLGIMENTO VEL
DA SINISTRA A DES

Aufnahme
RECORDING
ENREGISTREMENT
REGISTRAZIONE

Start
START
MARCHE
START

● Kontakt ge
CONTACT C
CONTACT F
CONTATTO C

ACCESO MARCHE ON — Ein; PU/MIC. — TA/Mic; FM — U; OL GO — L; OM PO — M; OC SW — K

gezeichnete Tastenstellung: Gerät „Aus"
SHOWN IN „OFF" POSITION
MONTRE EN POSITION „ARRET"
RAPPRESENTATO IN POSIZIONE „ASCOLTO"

Wellenbereiche:
VAWE BANDS:
GAMMES D'ONDES:
GAMME D'ONDA:

UKW - FM	87,5 ..... 108 MHz
KW - SW - OC	5,9 ..... 16 MHz
MW - PO - OM	510 ..... 1620 kHz
LW - GO - OL	145 ..... ≈ 270 kHz

Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
SENS DE COMMUTATION
DIREZIONE DI COMMUTAZIONE

Blick auf Druckseite
PRINTED SIDE VIEW
VUE COTE IMPRIME
VISTA DEL LATO SALDATURA

230 V~ 220 V~ — grau GREY GRIS GRIGIO
127 V~ 110 V~ — rot RED ROUGE ROSSO
NERO NOIR BLACK schwarz
gelb YELLOW JAUNE GIALLO — 9V~ — GIALLO JAUNE YELLOW gelb
max. 9W
Si 125 mAT
19 310 - 216
09057 - 005.01
19310 - 200

Anschlußpunkte von 19 310 - 208 von unten gesehen
CONNECTING PRINTS OF 19 310 - 208 SEEN FROM BELOW
POINTS DE CONNEXION DE 19 310 - 208 VUS DE DESSOUS
PUNTI DI CONTATTO DEL 19 310 - 208 VISTI DA SOTTO

II, VII = + Masse

Anschlußpunkte von 19 310 - 220 von unten gesehen

Spannungen gemessen bei 9 V U_B gegen ⏚, ohne Signal für NF MW UKW, bei Netzbetrieb 220 V~ MW

VOLTAGE MEASURED AT 9V U_B AGAINST ⏚, WITHOUT SIGNAL FOR AF MW FM, AT MAINS OPERATION 220 V AC MW

TENSIONS MESUREES A U_B = 9V PAR RAPPORT AU ⏚ SANS SIGNAL, POUR BF PO FM, A FONCTIONNEMENT SECTEUR 220 V~ PO

TENSIONE UF DI 9V U_B MISURATA CONTRO LO ⏚, IN ASSENZA DI BF SU OM FM, CON TENSIONE DI RETE 220 V~ OM

Änderungen vorbehalten! ALTERATIONS RESERVED! MODIFICATIONS RESERVEES! CON RISERVA DI MODIFICA!

39 705 - 010.97

einstellbar mit R 808 bei U_B = 6V auf Trennmarke der Batterie-skala.

AT U_B = 6V ADJUST WITH R808 POINTER OF METER TO SEPERATING LINE OF SCALE.

A U_B = 6V REGLER AVEC R808 L'AIGUILLE DU VU-METRE SUR LA LIGNE SEPARATRICE.

REGOLABILE CON R808 SU U_B = 6V DELLA SCALA BATTERIE

Ferritstabantenne FERRITE ROD BATTONET - FERRITE ANTENNA DI FERRITE	19 426 - 011
Trägerplatte SUPPORDING PLATE PLAQUE DE SUPPORT PIASTRA PORTANTE	19 310 - 208
HF - NF Platte RF - AF PRINTED BOARD PLAQUE HF - BF PIASTRA AF - BF	19 310 - 200
ZF - Baustein IF - UNIT BLOC - FI UNITA MODULARI - FI	19 310 - 220
Reglerplatte CONTROL BOARD PLAQUE REGLAGE PIASTRA REGOLATORE	19 310 - 212
Widerstandsplatte RESISTANCES BOARD PLAQUE DES RESISTANCES PIASTRA RESISTENZA	19 310 - 225
Netzteilplatte POWER SUPPLY BOARD PLAQUE D'ALIMENTATION PIASTRA DI ALIMENTAZIONE	19 310 - 216
Netztransformator MAINS TRANSFORMER TRANSFORMATEUR DE SECTEUR TRANSFORMATORE DI ALIMENTAZIONE	09057 - 005.01
Laufwerk, kpl. TURNTABLE ENSEMBLE D' ENTRAINEMENT COMPLESSO DI MOVIMENTO	9.34 001 - 1000 Mot. - Baust. 39 730 - 004.00
Mikrofon - Baustein MICROPHONE UNIT BLOC MICRO GRUPPO MICROFONO	34014 - 090

T 01	BF 314		D 01	BZ 102 / 1V4	
T 02	BF 241		D 02	BA 124	
T 03	BF 241		D 03	BZ 102 / 2V1 od. BZX 75 C 2V1	
T 04	BF 241		D 04	1 N 60 St 0,5	9654 - 027.97
T 05	BF 241		D 05	AA 112 } gepaart	
T 06	BF 240		D 06	AA 112 } gepaart	
T 07	BC 309	9654 - 309.97	D 07	D 377	9654 - 167. 97
T 08	BC 238	9654 - 238.97	D 08	D 377	"
T 09	BC 338		D 09	ZW 10	9654 - 290.97
T 010	AC 121 S	9654 - 230.01			
T 011	AC 187 K } gepaart				
T 012	AC 188 K } gepaart				
T 013	AC 176 K/Y				

Anschlußpunkte von 19 310 - 225 von unten gesehen
CONNECTING PRINTS OF 19 310 - 225 SEEN FROM BELOW
POINTS DE CONNEXION DE 19 310 - 225 VUS DE DESSOUS
PUNTI DI CONTATTO DEL 19 310 - 225 VISTI DA SOTTO

C 4100/C 4500 Servicehinweise

Die Nummern im Text und an den Abbildungen sind identisch mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste C 4100/C 4500.

Beide Gerätetypen unterscheiden sich nur in der Formgebung.

Magnetische Werkzeuge dürfen nicht in die Nähe der Knöpfe gebracht werden. Schraubendreher entmagnetisieren!

Bild 1: Gehäuserückteil (24) abnehmen:

Batteriefach öffnen, 3 Schrauben **(a)** herausdrehen, Drehknopf **(22)** abziehen, Gehäuserückteil **(24)** aufklappen und aushängen. Sämtliche Verbindungen zwischen den einzelnen Baugruppen (Tonbandteil, Rundfunkteil, Netzteil und Lautsprecher) sind steckbar.

Sicherungswechsel: bei abgenommenem Gehäuserückteil möglich.

Bild 2: Ausbau des Cassettenlaufwerks:

Steckerleiste **(45)** ziehen, Kabelhalter **(123)** abnehmen und 3 Schrauben **(b)** herausdrehen. Laufwerk herausnehmen, eine eingelegte Cassette vorher entfernen. Nach dem Wiedereinbau ist das Mikrofonanschlußkabel wieder im Kabelkanal und unter der Druckplatte **(126)** zur Buchsenleiste zu verlegen und der Kabelhalter wieder anzubringen.

Bild 3: Lötseite der Laufwerkdruckplatte freilegen: Abschirmblech an der Stelle **(e)** mit Schraubenzieher ausrasten und abheben.

Bild 4: Laufwerkdruckplatte abnehmen: 2 Rastnasen **(f)** leicht wegbiegen und Druckplatte **(126)** aushängen, evt. Steckerleiste **(124)** ziehen.

Arbeiten am Tonbandteil:

Bild 5: Riemenwechsel: Zum Wechseln der Riemen **(69)** oder **(73)** Schraube **(i)** herausdrehen und Lagerplatte **(m)** abnehmen. Federn **(85)** und **(98)** aushängen (auf Fühlhebel **(97)** achten!).

Nach Wiedereinbau Axialluft der Tonwelle überprüfen.

Bild 6: Motorwechsel:

Zum Wechseln des Motors Anschlüsse ablöten und Riemen **(73)** abhängen, Spannfeder **(52)** an bezeichneter Stelle niederdrücken und in Pfeilrichtung verdrehen. Motorbaustein **(51)** herausziehen und kpl. austauschen. Nach Einbau eines neuen Motorbausteines **(51)** ist die Bandgeschwindigkeit zu kontrollieren und ggf. mit R 5 nachzustellen.

Bild 6: Kopfwechsel:

Löschkopf **(102)** ablöten und in Pfeilrichtung aus der Halterung schieben. Neuen Kopf wieder bis auf Anschlag einschieben.

Kombikopf **(107)** ablöten, Schraube **(h)** herausdrehen, Schraube **(n)** lösen, Kopf schwenken und herausnehmen. Kopf justieren: Lehre 34000-029 auflegen, auf START schalten, dabei mit der Schraube **(h)** die Kopfhöhe einstellen.

Testbandcassette 466 auflegen und 6,3 kHz Aufzeichnung abspielen. Mit der Schraube **(n)** den Kopfspalt senkrechtstellen (max. Pegel am Millivoltmeter).

Bild 6: Reinigen:

Die Köpfe **(102/107)**, die Andruckrolle, die Tonwelle und das Antriebsrad **(80)** sind mit Testbenzin oder Spiritus zu reinigen.

Bild 7: Rundfunkteil ausbauen: Raste an der Stelle **(c)** wegdrücken, Rundfunkteil anheben und an der Gegenseite aushängen. Steckverbindungen lösen und Instrument **(30)** aus der Halterung heben.

Bild 7/8/9: Skala mit Seilzug abnehmen: Zeiger **(42)** auf Markierungspunkte stellen, Mitnehmer **(39)** abziehen, Rastungen **(o)** der Skala (eine bei C 4100, zwei bei C 4500) ausrasten, Skala **(36)** leicht anheben und über die Drehko-Achse abziehen.

Zusammenbau:

Beim Zusammenbau des Gerätes ist darauf zu achten, daß die Kabel in der ursprünglichen Art verlegt sind und daß die Schiebereglerköpfe **(22)** und die Schnellaufschiebetaste **(23)** in der gleichen Lage wie die dazugehörigen Nasen der Schieberegler **(193/194)** bzw. des Umspulhebels **(61)** stehen.

Rundfunkteil:

Gleichstromabgleich:

Gesamtabgleich bei $U_b = 9$ V

Einstellen der Gegentaktendstufe:

Milliamperemeter anstelle der Lötbrücke **(x)** zum Kollektor des T 012 einsetzen. Ruhestrom mit R 644 einstellen auf 7,5 mA. Nach erfolgter Einstellung Brücke wieder verlöten.

Batterieinstrument:

Bei $U_B = 6$ V soll der Zeiger des Instrumentes die Trennlinie der beiden Farbflächen der Skala gerade berühren, Nachstellbar mit R 808.

Abgleich-Anleitung Rundfunkteil

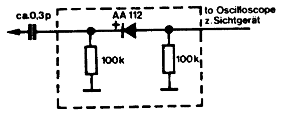
Wenn nicht anders angegeben, gilt grundsätzlich eine Betriebsspannung $U_B = 9{,}0$ V. Abgleichpunkte siehe Abgleichlageplan. Nach Wechseln des Transistors T 06 bzw. vor dem Abgleich des ZF-Verstärkers ist die Emitterspannung des T 06 = 1,4 V zu kontrollieren. Nachstellbar mit R 505.

FM-ZF-Abgleich 10,7 MHz Gerät auf UKW geschaltet

Zum Abgleich ist die AFC durch Kurzschließen bei **(Y)** abzuschalten (siehe Schaltbild).

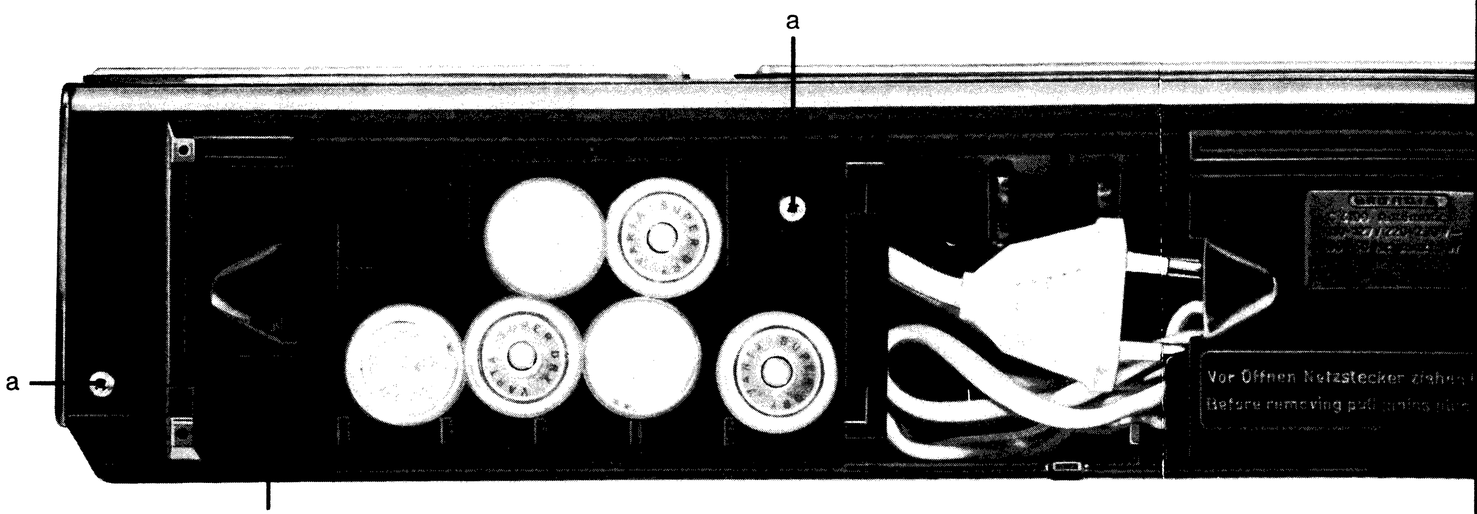
1. **Diskriminatorabgleich und AM-Unterdrückung einstellen Anschluß der Meßgeräte:** Wobblerausgang an Basis T 06 Sichtgeräteanschluß an R 516/517.
2. **Abgleich der restlichen ZF-Kreise**

Bei ca. 20 mV an der Basis von T 06 und maximalem Hub wird der Sekundärkreis ● ZF VIII so abgeglichen, daß sich der 10,7 MHz Dunkelpunkt in der Mitte des linearen Bereichs befindet. Bei der gleichen Eingangsspannung und sehr kleinem Hub wird der Primärkreis ● ZF VII auf maximale Steilheit der Kennlinie abgeglichen.

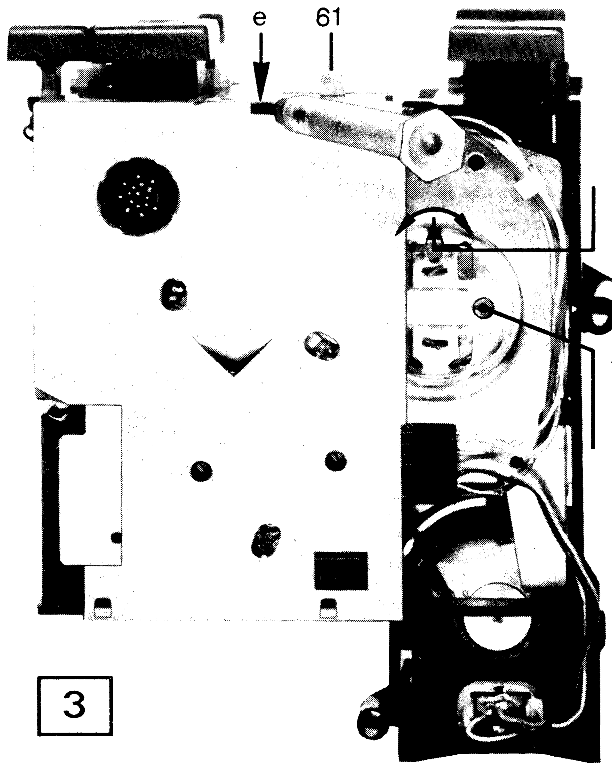
Abgleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblerausganges	Sichtgerät-Anschluß	Abgleich
ZF VI	an Basis T 05	fest über Greifer mit eingebauter Diode (s. Abb.) an Collektor T 06  ca.0,3p AA 112 100k 100k to Oscilloscope z. Sichtgerät	● auf Maximum und Symmetrie
ZF V und ZF IV	an Basis T 04		● und ● auf Maximum und Symmetrie
ZF III und ZF I	an Antenneneingang		● und ● auf Maximum und Symmetrie

---

AM-ZF-Abgleich 460 kHz Gerät auf MW geschaltet


a
a
24
Vor Öffnen Netzstecker ziehen
Before removing pull mains plug

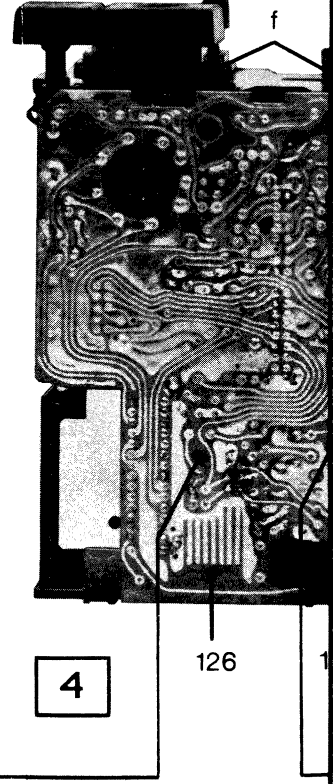
1



3

Biegestelle zum Senkrechtstellen der Tonwelle. Zum Einstellen Bandlaufcassette 35079-103 auflegen. Biegen mittels Schraubenzieher Größe 5. Nach dem Einstellen Axialluft kontrollieren!

Axialluft der Tonwelle. Vor Neueinstellung Schraube anziehen bis Stromaufnahme um 15 mA steigt, danach Schraube lösen, bis die Stromaufnahme das Minimum erreicht und wieder festziehen, bis Stromaufnahme um 2 mA steigt. Messen im Motorstromkreis.

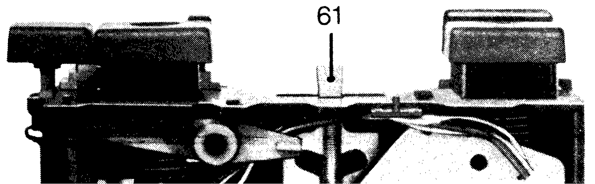


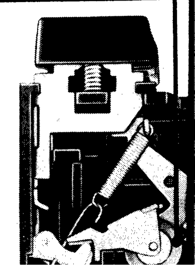
4

R 130 zum Einstellen des NF-Kopfstromes über Aufnahme mit Chromdioxid-Cassette
U_e an 1 - 2 über 470 kΩ/250 pF = 180 mV
f = 333 Hz.
U_a an 2 - 3 = 900 mV ± 3 dB, k_3 = 2,5 . . . 3,5%

R 1
Me
Mil
ent
rot
bei

Andruckrolle drückt bei Start mit 300 ± 50 p an die Tonwelle.





C 4100/C 4500 Servicehinweise

Die Nummern im Text und an den Abbildungen sind identisch mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste C 4100/ C 4500.

Beide Gerätetypen unterscheiden sich nur in der Formgebung.

Magnetische Werkzeuge dürfen nicht in die Nähe der Knöpfe gebracht werden. Schraubendreher entmagnetisieren!

Bild 1: Gehäuserückteil (24) abnehmen:

Batteriefach öffnen, 3 Schrauben **(a)** herausdrehen, Drehknopf **(22)** abziehen, Gehäuserückteil **(24)** aufklappen und aushängen. Sämtliche Verbindungen zwischen den einzelnen Baugruppen (Tonbandteil, Rundfunkteil, Netzteil und Lautsprecher) sind steckbar.

Sicherungswechsel: bei abgenommenem Gehäuserückteil möglich.

Bild 2: Ausbau des Cassettenlaufwerks:

Steckerleiste **(45)** ziehen, Kabelhalter **(123)** abnehmen und 3 Schrauben **(b)** herausdrehen. Laufwerk herausnehmen, eine eingelegte Cassette vorher entfernen. Nach dem Wiedereinbau ist das Mikrofonanschlußkabel wieder im Kabelkanal und unter der Druckplatte **(126)** zur Buchsenleiste zu verlegen und der Kabelhalter wieder anzubringen.

Bild 3: Lötseite der Laufwerkdruckplatte freilegen: Abschirmblech an der Stelle **(e)** mit Schraubenzieher ausrasten und abheben.

Bild 4: Laufwerkdruckplatte abnehmen: 2 Rastnasen **(f)** leicht wegbiegen und Druckplatte **(126)** aushängen, evt. Steckerleiste **(124)** ziehen.

Arbeiten am Tonbandteil:

Bild 5: Riemenwechsel: Zum Wechseln der Riemen **(69)** oder **(73)** Schraube **(i)** herausdrehen und Lagerplatte **(m)** abnehmen. Federn **(85)** und **(98)** aushängen (auf Fühlhebel **(97)** achten!).

Nach Wiedereinbau Axialluft der Tonwelle überprüfen.

Bild 6: Motorwechsel:

Zum Wechseln des Motors Anschlüsse ablöten und Riemen **(73)** abhängen, Spannfeder **(52)** an bezeichneter Stelle niederdrücken und in Pfeilrichtung verdrehen. Motorbaustein **(51)** herausziehen und kpl. austauschen. Nach Einbau eines neuen Motorbausteines **(51)** ist die Bandgeschwindigkeit zu kontrollieren und ggf. mit R 5 nachzustellen.

Bild 6: Kopfwechsel:

Löschkopf **(102)** ablöten und in Pfeilrichtung aus der Halterung schieben. Neuen Kopf wieder bis auf Anschlag einschieben.

Kombikopf **(107)** ablöten, Schraube **(h)** herausdrehen, Schraube **(n)** lösen, Kopf schwenken und herausnehmen. Kopf justieren: Lehre 34000-029 auflegen, auf START schalten, dabei mit der Schraube **(h)** die Kopfhöhe einstellen.

Testbandcassette 466 auflegen und 6,3 kHz Aufzeichnung abspielen. Mit der Schraube **(n)** den Kopfspalt senkrechtstellen (max. Pegel am Millivoltmeter).

Bild 6: Reinigen:

Die Köpfe **(102/107)**, die Andruckrolle, die Tonwelle und das Antriebsrad **(80)** sind mit Testbenzin oder Spiritus zu reinigen.

Bild 7: Rundfunkteil ausbauen: Raste an der Stelle **(c)** wegdrücken, Rundfunkteil anheben und an der Gegenseite aushängen. Steckverbindungen lösen und Instrument **(30)** aus der Halterung heben.

Bild 7/8/9: Skala mit Seilzug abnehmen: Zeiger **(42)** auf Markierungspunkte stellen, Mitnehmer **(39)** abziehen, Rastungen **(o)** der Skala (eine bei C 4100, zwei bei C 4500) ausrasten, Skala **(36)** leicht anheben und über die Drehko-Achse abziehen.

Zusammenbau:

Beim Zusammenbau des Gerätes ist darauf zu achten, daß die Kabel in der ursprünglichen Art verlegt sind und daß die Schiebereglerköpfe **(22)** und die Schnellaufschiebetaste **(23)** in der gleichen Lage wie die dazugehörigen Nasen der Schieberegler **(193/194)** bzw. des Umspulhebels **(61)** stehen.

Rundfunkteil:

Gleichstromabgleich:

Gesamtabgleich bei $U_b = 9$ V

Einstellen der Gegentaktendstufe:

Milliamperemeter anstelle der Lötbrücke **(x)** zum Kollektor des T 012 einsetzen. Ruhestrom mit R 644 einstellen auf 7,5 mA. Nach erfolgter Einstellung Brücke wieder verlöten.

Batterieinstrument:

Bei $U_B = 6$ V soll der Zeiger des Instrumentes die Trennlinie der beiden Farbflächen der Skala gerade berühren, Nachstellbar mit R 808.

Abgleich-Anleitung Rundfunkteil

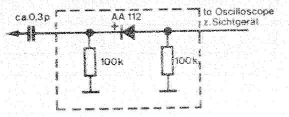
Wenn nicht anders angegeben, gilt grundsätzlich eine Betriebsspannung $U_B = 9{,}0$ V. Abgleichpunkte siehe Abgleichlageplan. Nach Wechseln des Transistors T 06 bzw. vor dem Abgleich des ZF-Verstärkers ist die Emitterspannung des T 06 = 1,4 V zu kontrollieren. Nachstellbar mit R 505.

FM-ZF-Abgleich 10,7 MHz Gerät auf UKW geschaltet

Zum Abgleich ist die AFC durch Kurzschließen bei **(Y)** abzuschalten (siehe Schaltbild).

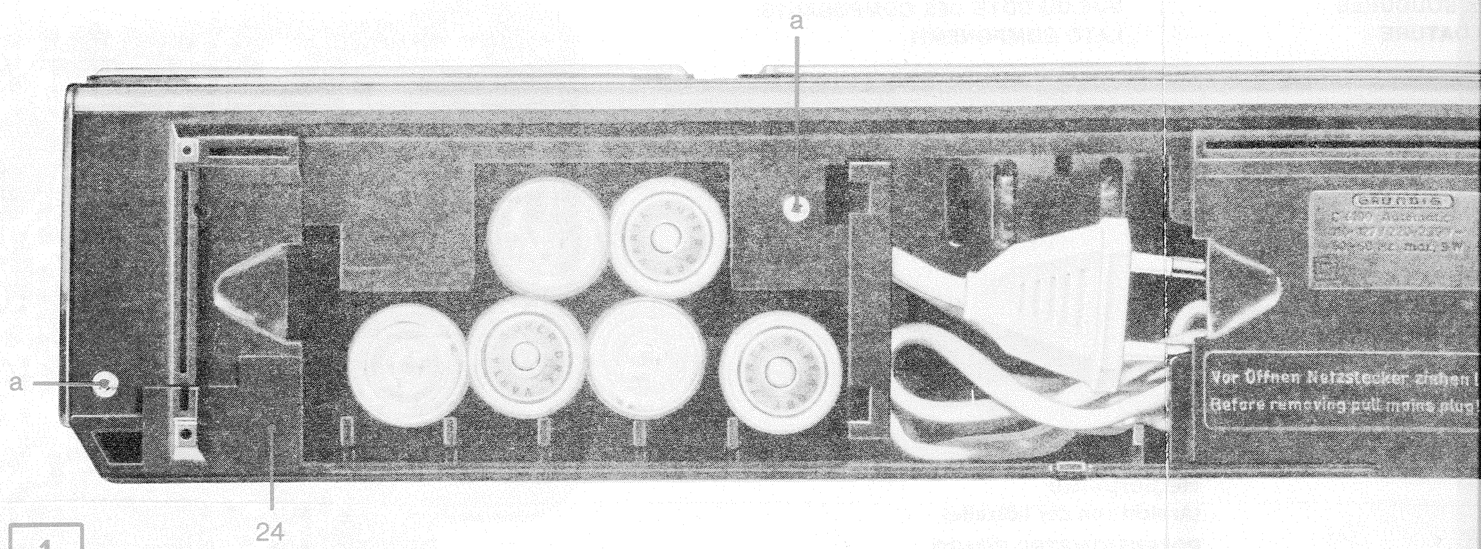
1. **Diskriminatorabgleich und AM-Unterdrückung einstellen Anschluß der Meßgeräte:** Wobblerausgang an Basis T 06 Sichtgeräteanschluß an R 516/517.
2. **Abgleich der restlichen ZF-Kreise**

Bei ca. 20 mV an der Basis von T 06 und maximalem Hub wird der Sekundärkreis **a** ZF VIII so abgeglichen, daß sich der 10,7 MHz Dunkelpunkt in der Mitte des linearen Bereichs befindet. Bei der gleichen Eingangsspannung und sehr kleinem Hub wird der Primärkreis **b** ZF VII auf maximale Steilheit der Kennlinie abgeglichen.

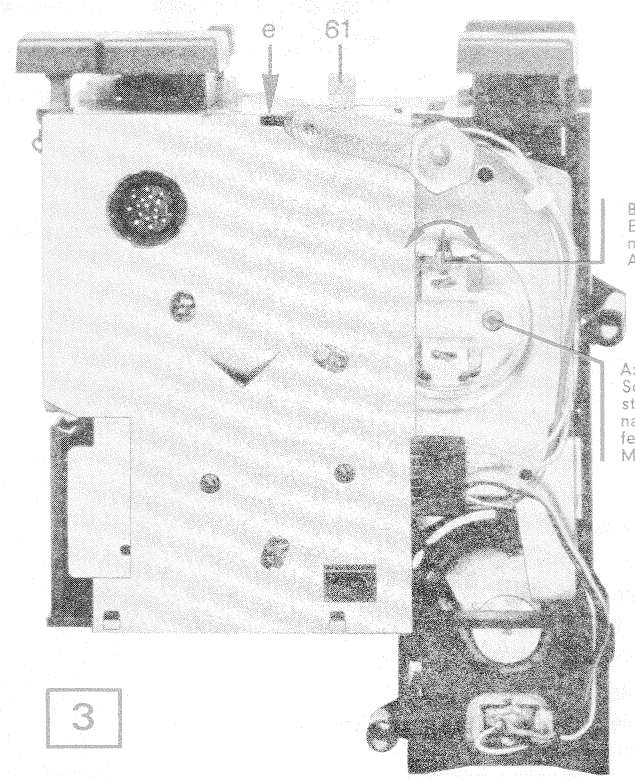
Abgleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblerausganges	Sichtgerät-Anschluß	Abgleich
ZF VI	an Basis T 05	fest über Greifer mit eingebauter Diode (s. Abb.) an Collektor T 06  ca.0,3p AA 112 100k 100k to Oscilloscope z. Sichtgerät	**c** auf Maximum und Symmetrie
ZF V und ZF IV	an Basis T 04		**d** und **e** auf Maximum und Symmetrie
ZF III und ZF I	an Antenneneingang		**f** und **g** auf Maximum und Symmetrie

---

AM-ZF-Abgleich 460 kHz Gerät auf MW geschaltet


a
a
24
Vor Öffnen Netzstecker ziehen!
Before removing pull mains plug

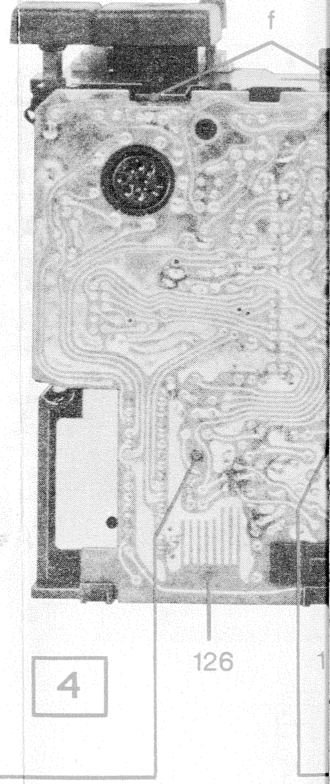
1



3

Biegestelle zum Senkrechtstellen der Tonwelle. Zum Einstellen Bandlaufcassette 35079-103 auflegen. Biegen mittels Schraubenzieher Größe 5. Nach dem Einstellen Axialluft kontrollieren!

Axialluft der Tonwelle. Vor Neueinstellung Schraube anziehen bis Stromaufnahme um 15 mA steigt, danach Schraube lösen, bis die Stromaufnahme das Minimum erreicht und wieder festziehen, bis Stromaufnahme um 2 mA steigt. Messen im Motorstromkreis.



4

R 130 zum Einstellen des NF-Kopfstromes über Aufnahme mit Chromdioxid-Cassette

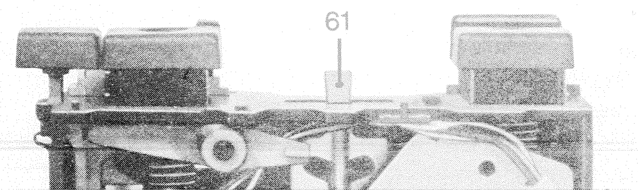
U_e an 1 - 2 über 470 kΩ/250 pF = 180 mV

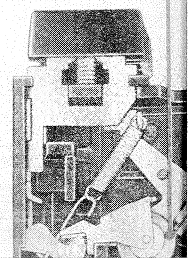
f = 333 Hz.

U_a an 2 - 3 = 900 mV ± 3 dB, k_3 = 2,5 . . . 3,5%

R 13
Mes
Mil
ents
rot
bei

Andruckrolle drückt bei Start mit 300 ± 50 p an die Tonwelle.





richtung aus der Hal-
er bis auf Anschlag

e **(h)** herausdrehen,
und herausnehmen.
gen, auf START schal-
Kopfhöhe einstellen.

6,3 kHz Aufzeichnung
Kopfspalt senkrecht-
).

e, die Tonwelle und
nzin oder Spiritus zu

e an der Stelle **(c)**
und an der Gegen-
lösen und Instrument

men: Zeiger **(42)** auf
mer **(39)** abziehen,
100, zwei bei C 4500)
und über die Drehko-

darauf zu achten, daß
verlegt sind und daß
chnellaufschiebetaste
azugehörigen Nasen
s Umspulhebels **(61)**

ücke **(x)** zum Kollek-
t R 644 einstellen auf
cke wieder verlöten.

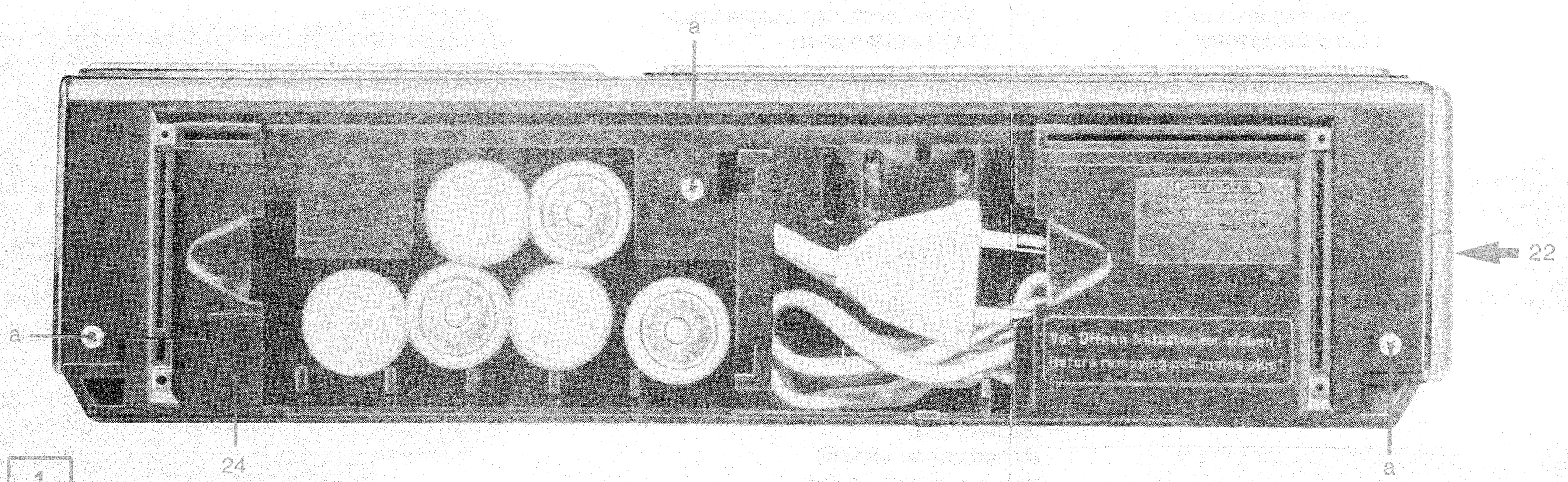
rumentes die Trenn-
la gerade berühren,

e Abgleichlageplan.
T 06 = 1,4 V zu kon-

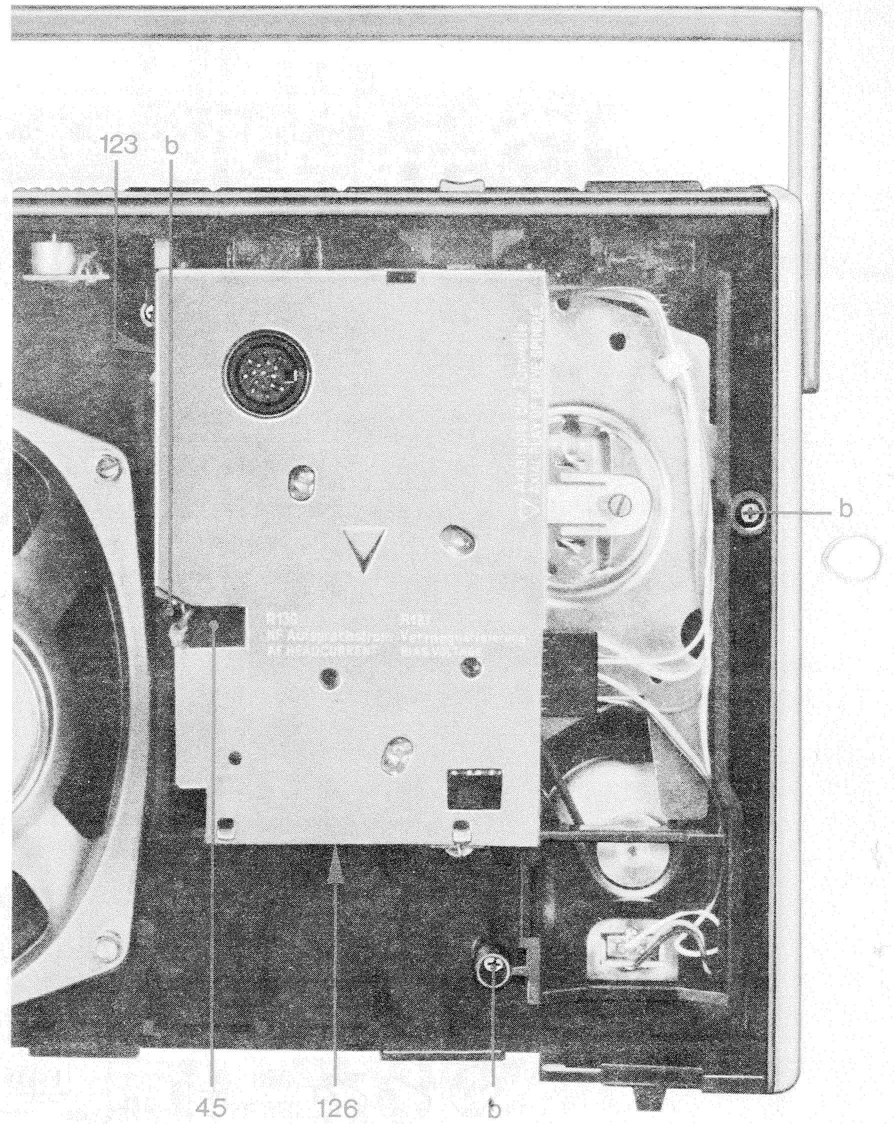
---

nd maximalem Hub
ogeglichen, daß sich
te des linearen Be-
gangsspannung und
s **b** ZF VII auf maxi-
en.

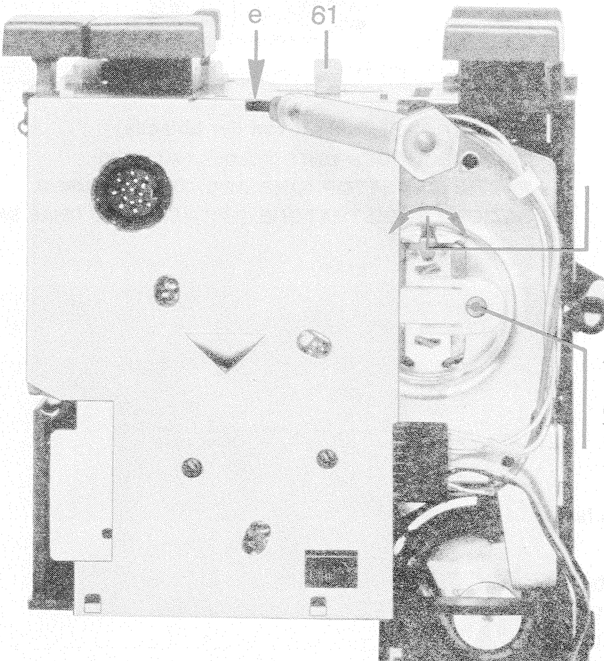
Symmetrie
um und Symmetrie
um und Symmetrie


a
a
a
24
22
GRUNDIG
Vor Öffnen Netzstecker ziehen !
Before removing pull mains plug!

1



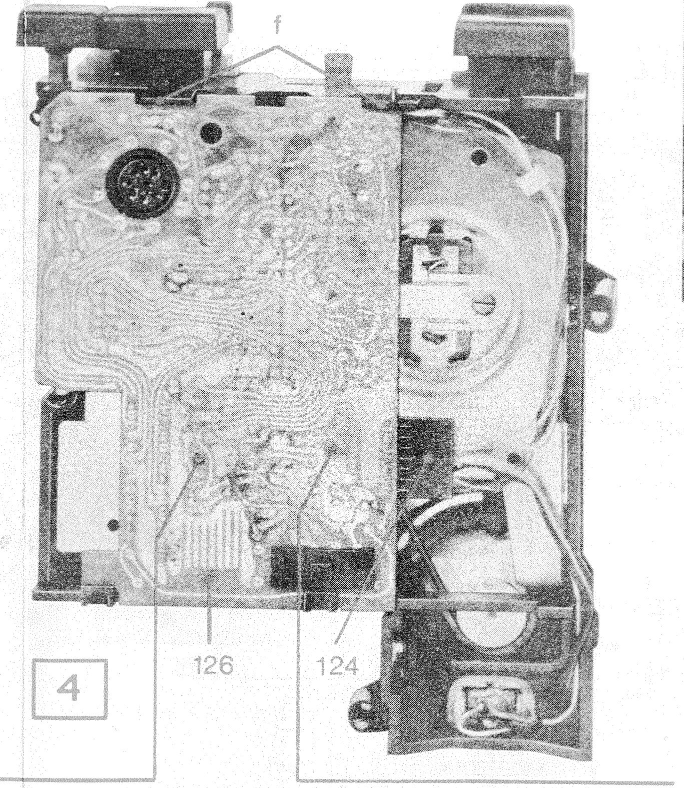
2



Biegestelle zum Senkrechtstellen der Tonwelle. Zum Einstellen Bandlaufcassette 35079-103 auflegen. Biegen mittels Schraubenzieher Größe 5. Nach dem Einstellen Axialluft kontrollieren!

Axialluft der Tonwelle. Vor Neueinstellung Schraube anziehen bis Stromaufnahme um 15 mA steigt, danach Schraube lösen, bis die Stromaufnahme das Minimum erreicht und wieder festziehen, bis Stromaufnahme um 2 mA steigt. Messen im Motorstromkreis.

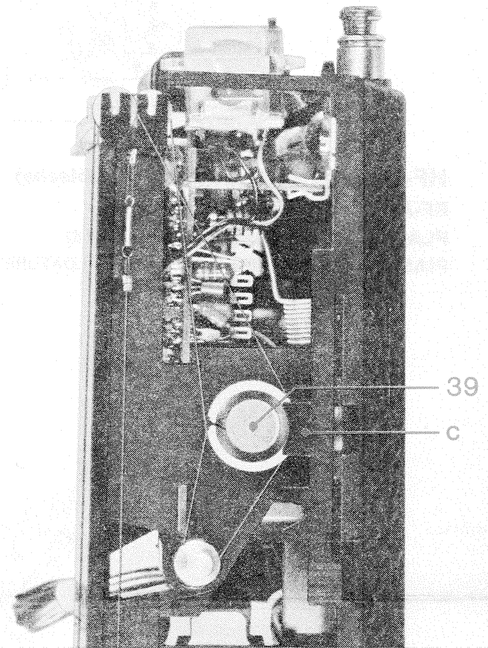
3

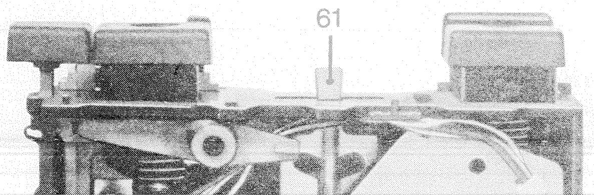


4

R 130 zum Einstellen des NF-Kopfstromes über Aufnahme mit Chromdioxid-Cassette
U_e an 1 - 2 über 470 kΩ/250 pF = 180 mV
f = 333 Hz.
U_a an 2 - 3 = 900 mV ± 3 dB, k_3 = 2,5 . . . 3,5%

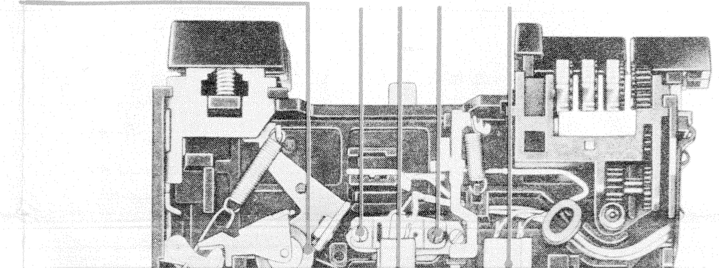
R 131 zum Einstellen der Vormagnetisierung. Messung mit VST 24, CK 3 oder CK 4 (je nach Millivoltmeter) an den Kopfanschlüssen entsprechend der Farbkennzeichnung:
rot = 37 V, blau = 43 V, gelb = 49 V
bei eingelegter Chromdioxid-Cassette.





Nach Ausbau und Wiedereinbau

Andruckrolle drückt bei Start mit 300 ± 50 p an die Tonwelle.



richtung aus der Haler bis auf Anschlag

e **(h)** herausdrehen, und herausnehmen. gen, auf START schal- Kopfhöhe einstellen.

6,3 kHz Aufzeichnung Kopfspalt senkrecht-).

e, die Tonwelle und nzin oder Spiritus zu

e an der Stelle **(c)** und an der Gegen- lösen und Instrument

men: Zeiger **(42)** auf mer **(39)** abziehen, 100, zwei bei C 4500) und über die Drehko-

darauf zu achten, daß verlegt sind und daß chnellaufschiebetaste azugehörigen Nasen s Umspulhebels **(61)**

ücke **(x)** zum Kollek- t R 644 einstellen auf ücke wieder verlöten.

rumentes die Trenn- la gerade berühren,

e Abgleichlageplan. T 06 = 1,4 V zu kon-

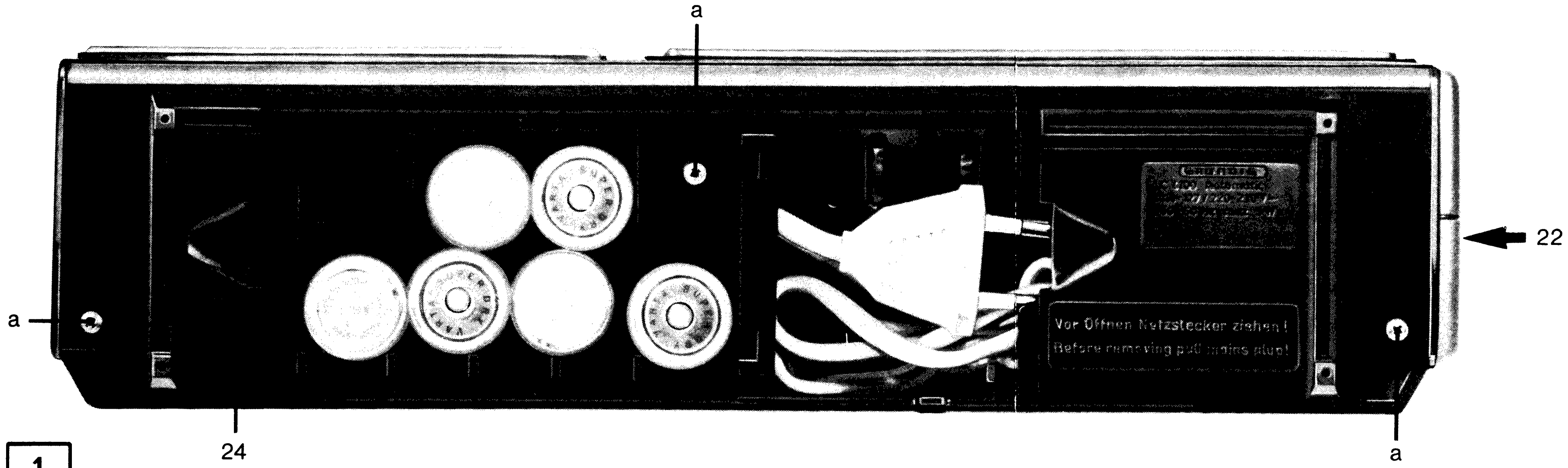
---

nd maximalem Hub geglichen, daß sich te des linearen Be- gangsspannung und ZF VII auf maxien.

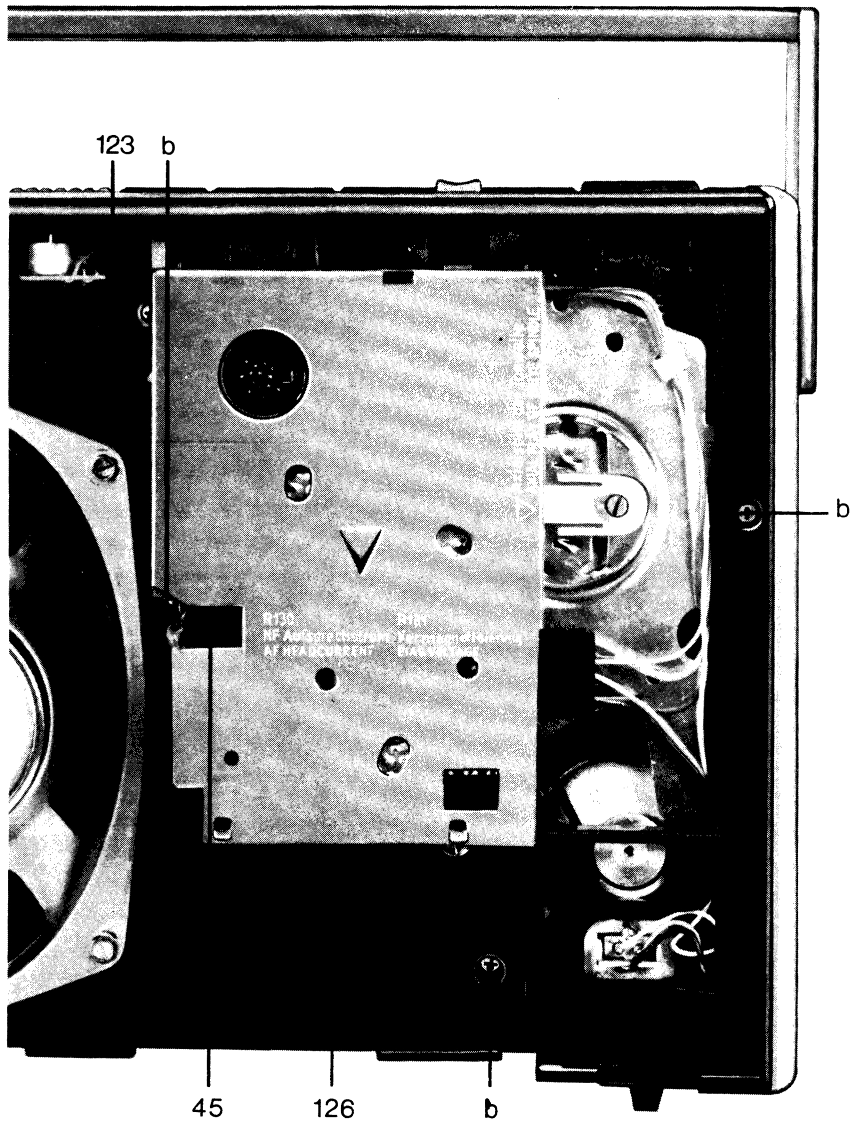
Symmetrie

um und Symmetrie

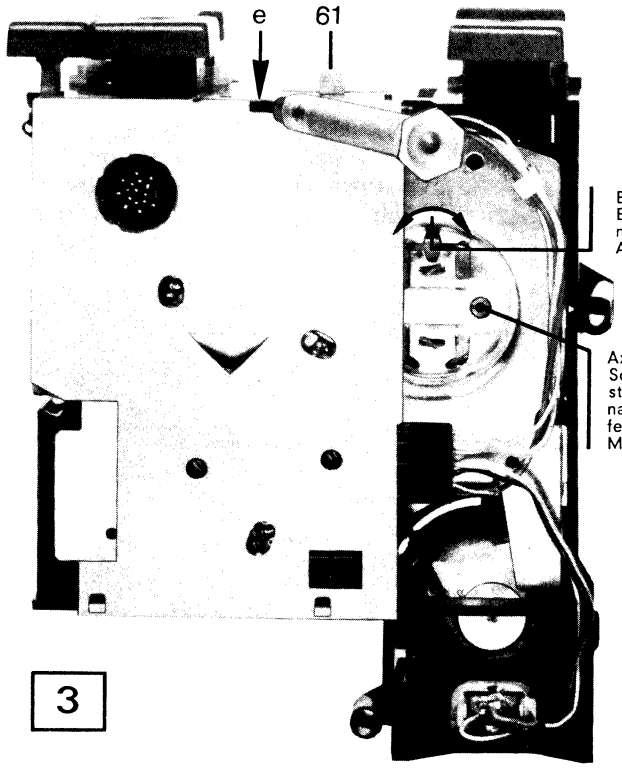
um und Symmetrie


a
a
a
24
22
Vor Öffnen Netzstecker ziehen!
Before removing pull mains plug!

1



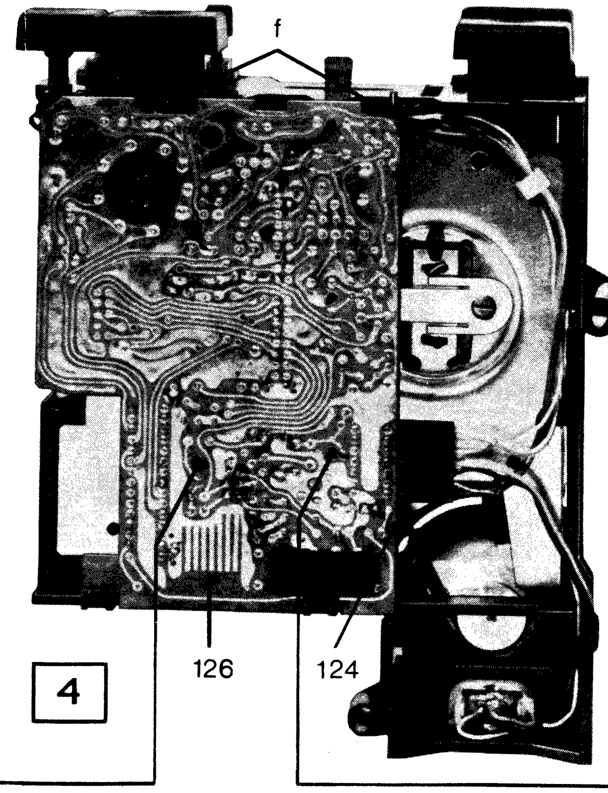
2



Biegestelle zum Senkrechtstellen der Tonwelle. Zum Einstellen Bandlaufcassette 35079-103 auflegen. Biegen mittels Schraubenzieher Größe 5. Nach dem Einstellen Axialluft kontrollieren!

Axialluft der Tonwelle. Vor Neueinstellung Schraube anziehen bis Stromaufnahme um 15 mA steigt, danach Schraube lösen, bis die Stromaufnahme das Minimum erreicht und wieder festziehen, bis Stromaufnahme um 2 mA steigt. Messen im Motorstromkreis.

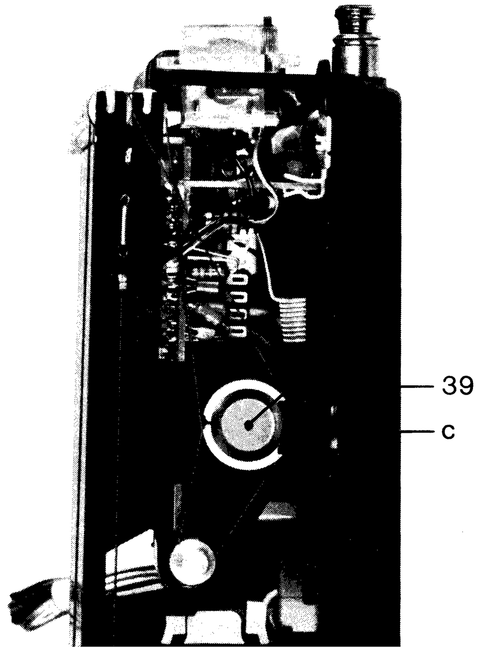
3

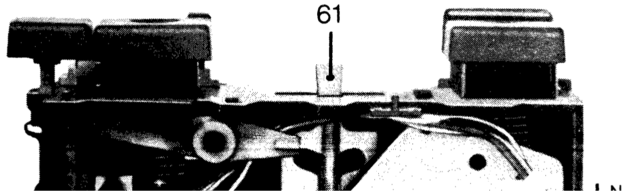


4

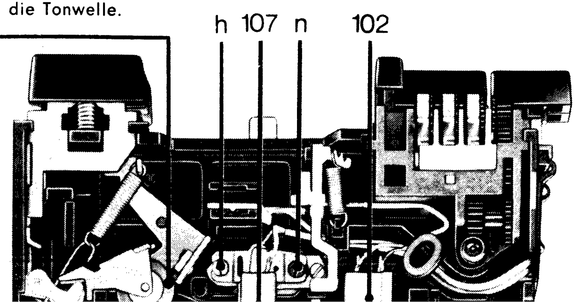
R 130 zum Einstellen des NF-Kopfstromes über Aufnahme mit Chromdioxid-Cassette
U_e an 1 - 2 über 470 kΩ/250 pF = 180 mV
f = 333 Hz.
U_a an 2 - 3 = 900 mV ± 3 dB, k_3 = 2,5 . . . 3,5%

R 131 zum Einstellen der Vormagnetisierung. Messung mit VST 24, CK 3 oder CK 4 (je nach Millivoltmeter) an den Kopfanschlüssen entsprechend der Farbkennzeichnung:
rot = 37 V, blau = 43 V, gelb = 49 V
bei eingelegter Chromdioxid-Cassette.





Andruckrolle drückt bei Start mit 300 ± 50 p an die Tonwelle.



Symmetrie

Symmetrie

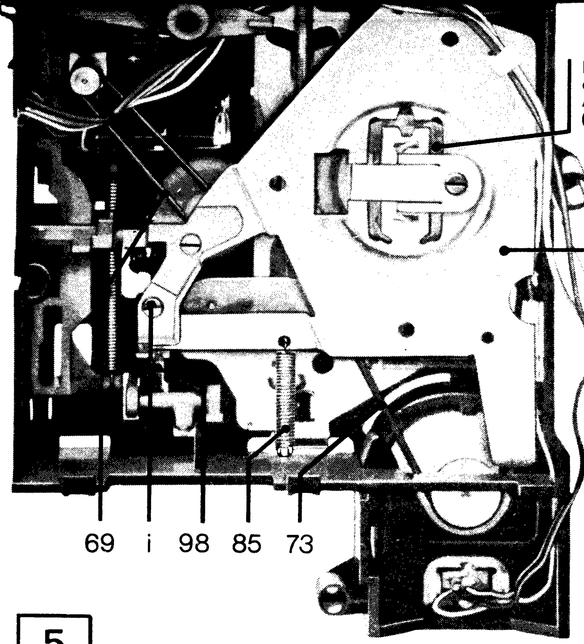
ximum und Symmetrie

d das Signal über 15 pF
kopantenne eingespeist.

men auf die
en.

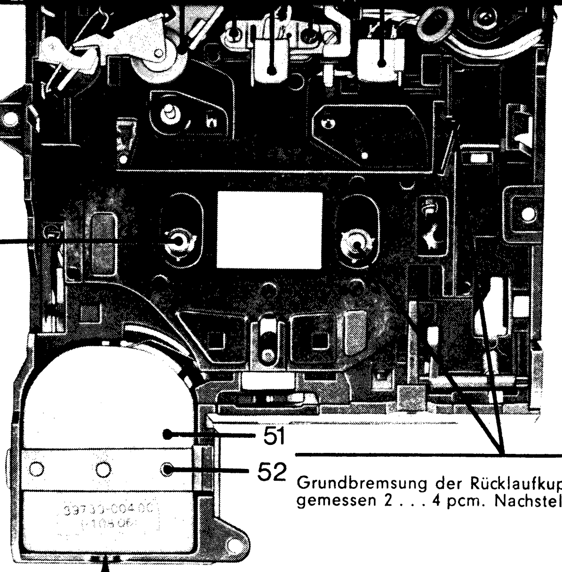
tel- und Langwellen-
enfolge der Abgleich-
V-Oszillator,
reis und MW-Vorkreis).

nenwiderstand 60 Ω,
ßpunkt der Teleskop-
angeschlossen.


m
69
i
98
85
73

Nach Ausbau und Wiedereinbau der Schwungmasse ist die Achse sorgfältig mit 10007 (Testbenzin) zu reinigen.

5

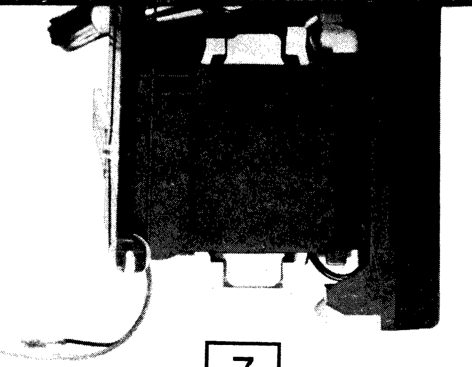


Aufwickelmoment der Kupplung bei angetriebener unterer Kupplungshälfte mit festgehaltenem Kontaktor bei Start 33 ± 5 pcm.

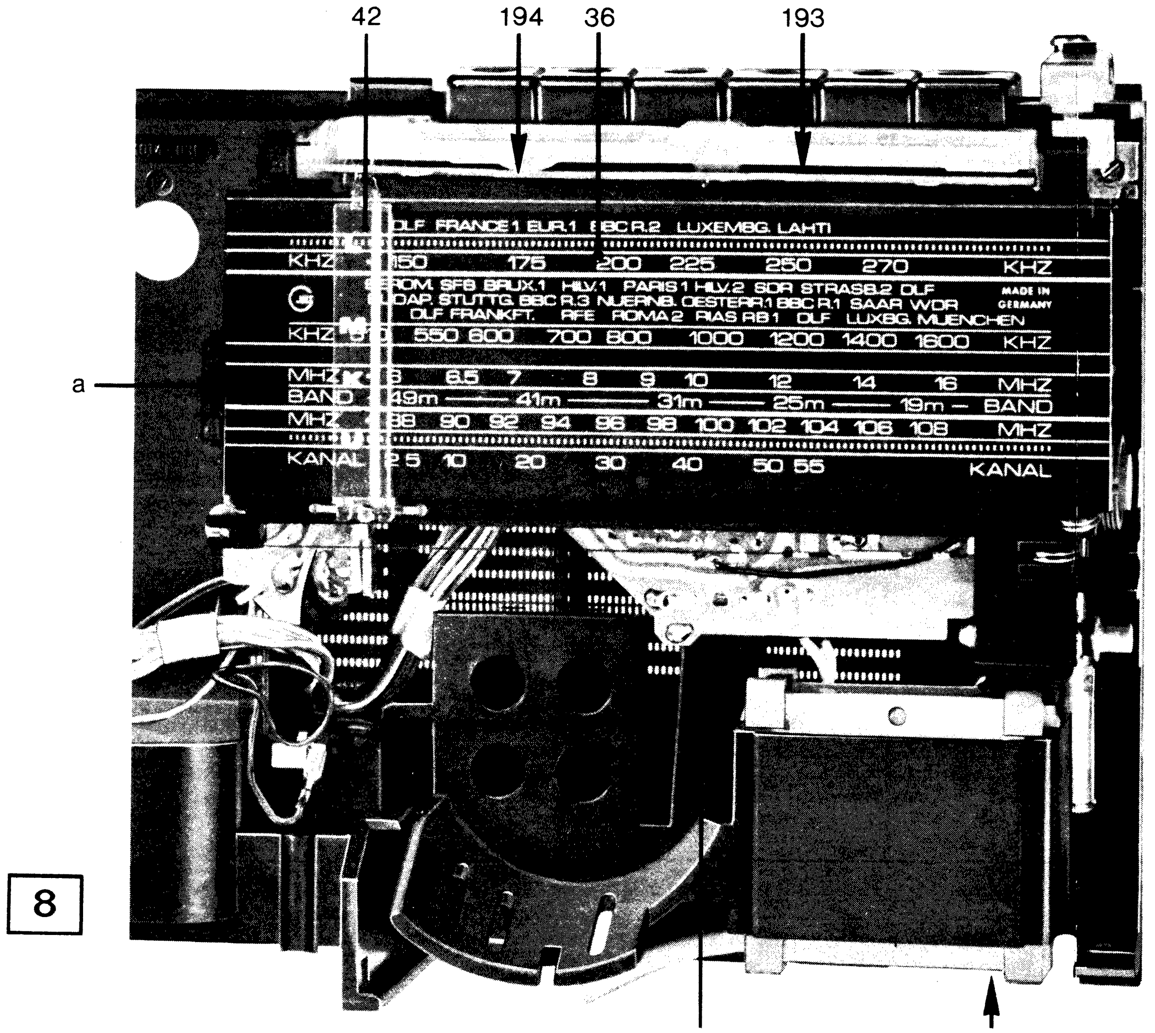
6

Grundbremsung der Rücklaufkupplung bei Start abziehend gemessen 2 . . . 4 pcm. Nachstellbar durch Biegen der Feder.

R 5 zum Einstellen der Bandgeschwindigkeit. Dazu Testbandcassette 466 abspielen. 3150 Hz Aufzeichnung bei Messung mit Tonschwankungsmesser (z. B. Fa. Woelke ME 101). 50 Hz Aufzeichnung bei Vergleich mit der Netzfrequenz mittels Oszillograf (Lissajous'sche Figur).



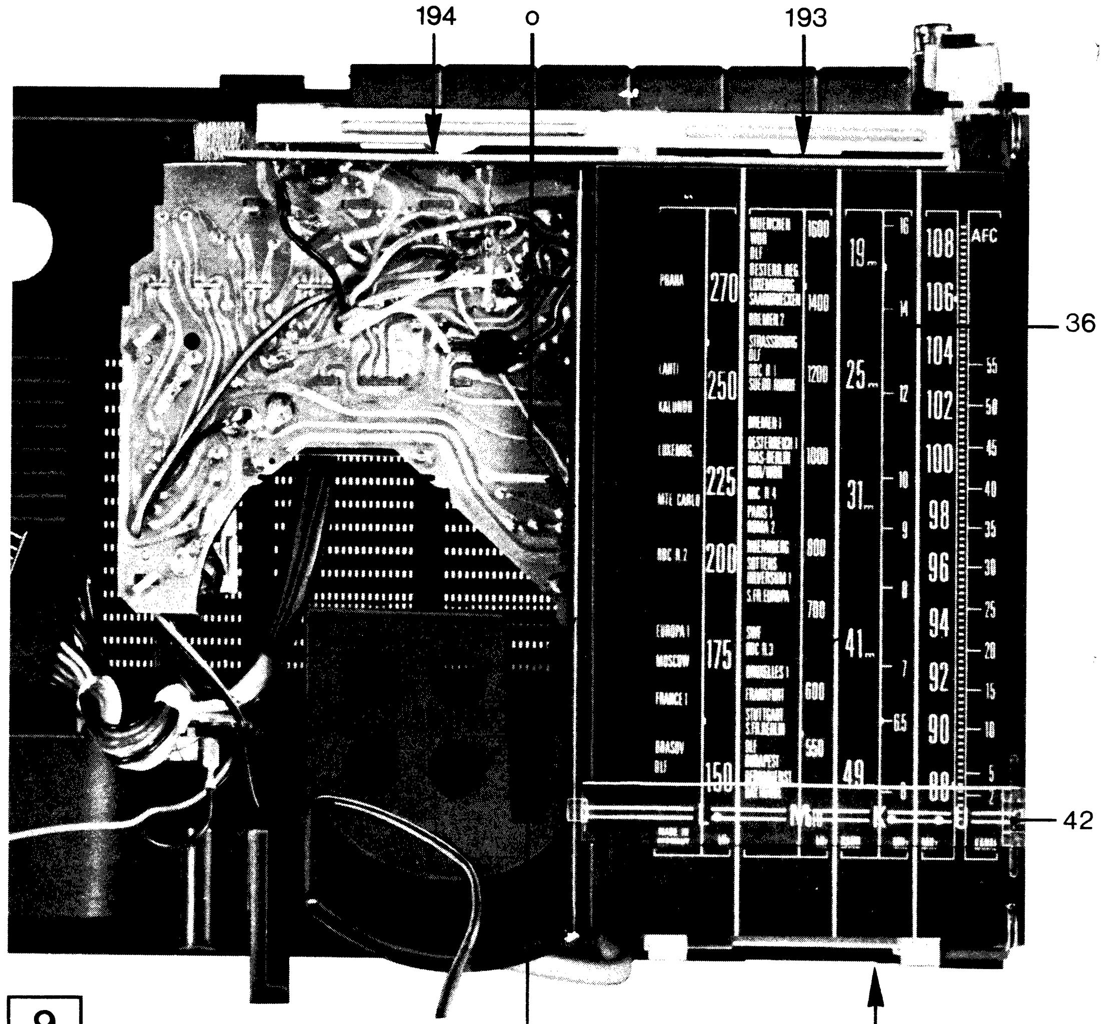
7


42
194
36
193
a
DLF FRANCE1 EUR.1 BBC R.2 LUXEMBG. LAHTI
KHZ 150 175 200 225 250 270 KHZ
KHZ 550 600 700 800 1000 1200 1400 1600 KHZ
MHZ 6 6.5 7 8 9 10 12 14 16 MHZ
BAND 49m 41m 31m 25m 19m BAND
MHZ 88 90 92 94 96 98 100 102 104 106 108 MHZ
KANAL 2 5 10 20 30 40 50 55 KANAL
MADE IN GERMANY

8

Si 800 mAT

Si 125 mAT


194
o
193
36
42
AFC

9

Si 800 mAT

Si 125 mAT

AM-ZF-Abgleich 460 kHz Gerät auf MW geschaltet

Abgleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblerausganges	Sichtgerät-Anschluß	Abgleich
ZF XI	an Basis T 06	Tastkopf lose an Kollektor T 06	● auf Maximum und Symmetrie
ZF X	an Basis T 05		● auf Maximum und Symmetrie
ZF IX und ZF II	an Basis T 03		● und ● auf Maximum und Symmetrie

---

AM-Oszillator- und Vorkreis-Abgleich

Bereich, Frequenz Zeigerstellung		Oszillator	Vorkreis	Oszillatorspannung (an Kontakt M 8 oder Emitter T 03)	Bemerkungen
KW	6,5 MHz	● Max.	● Max.	70 . . . 100 mV	Beim KW-Abgleich wird das Signal über 15 pF am Anschluß der Teleskopantenne eingespeist.
	15 MHz	● Max.	● Max.		
MW	560 kHz	● Max.	● Max.	100 . . . 110 mV	HF-Spannung über Rahmen auf die Ferritantenne einstrahlen. Beim Abgleich des Mittel- und Langwellenbereiches, ist die Reihenfolge der Abgleichpunkte einzuhalten (MW-Oszillator, LW-Oszillator, LW-Vorkreis und MW-Vorkreis).
	1450 kHz	● Max.	● Max.		
LW	160 kHz	● Max.	● Max.	95 . . . 115 mV	
	260 kHz		● Max.		

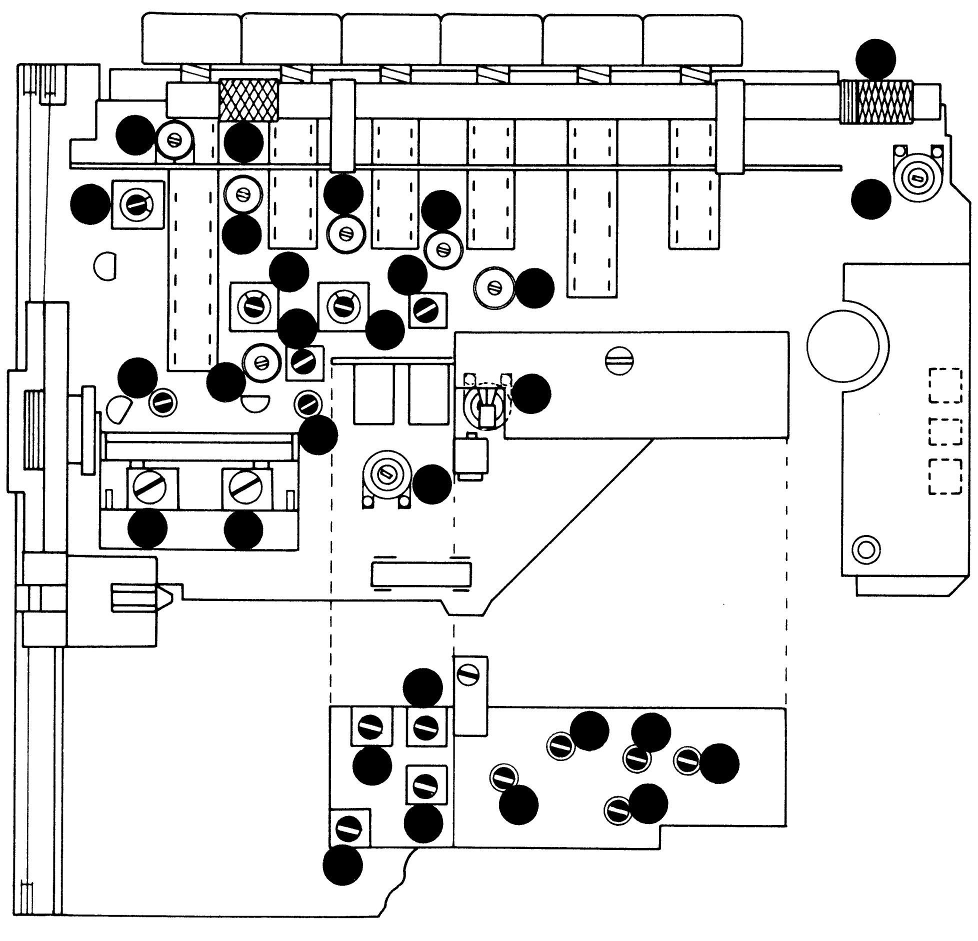
FM-Oszillator-Abgleich überprüfen!

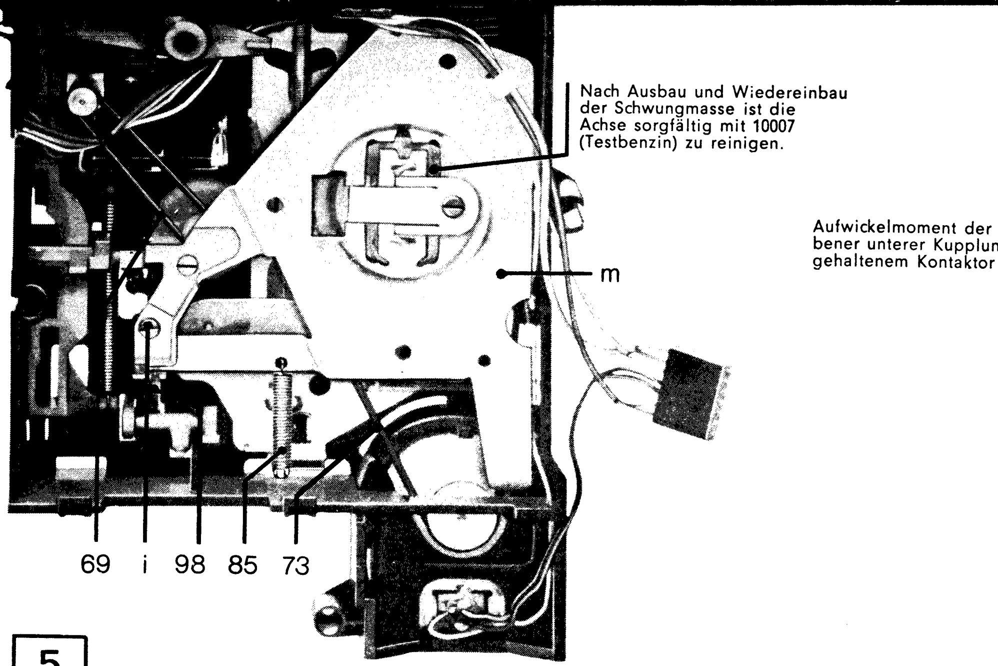
FM-Oszillator- und Zwischenkreis-Abgleich

Meßsender-Frequenz Zeigerstellung	Oszillator	Zwischenkreis	Rauschzahl	Oszillator-Spannung am Emittermeßpunkt	Bemerkungen
88 MHz	● Max.	● Max.	7,5 kTo	40 . . . 30 mV	Der Signalgenerator, Innenwiderstand 60 Ω, wird direkt am Anschlußpunkt der Teleskopantenne unsymmetrisch angeschlossen.
106 MHz	● Max.	● Max.			

Die Oszillatorgrundwelle soll nach erfolgtem Abgleich am Antennenanschluß bei 60 Ω Abschluß1,6mV nicht überschreiten.

Alle Oszillatoren müssen bei U_B = 4,5 V noch einwandfrei schwingen.

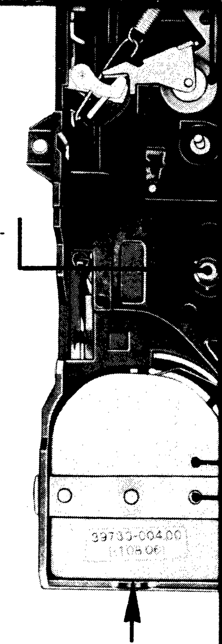



69
i
98
85
73
m

Nach Ausbau und Wiedereinbau der Schwungmasse ist die Achse sorgfältig mit 10007 (Testbenzin) zu reinigen.

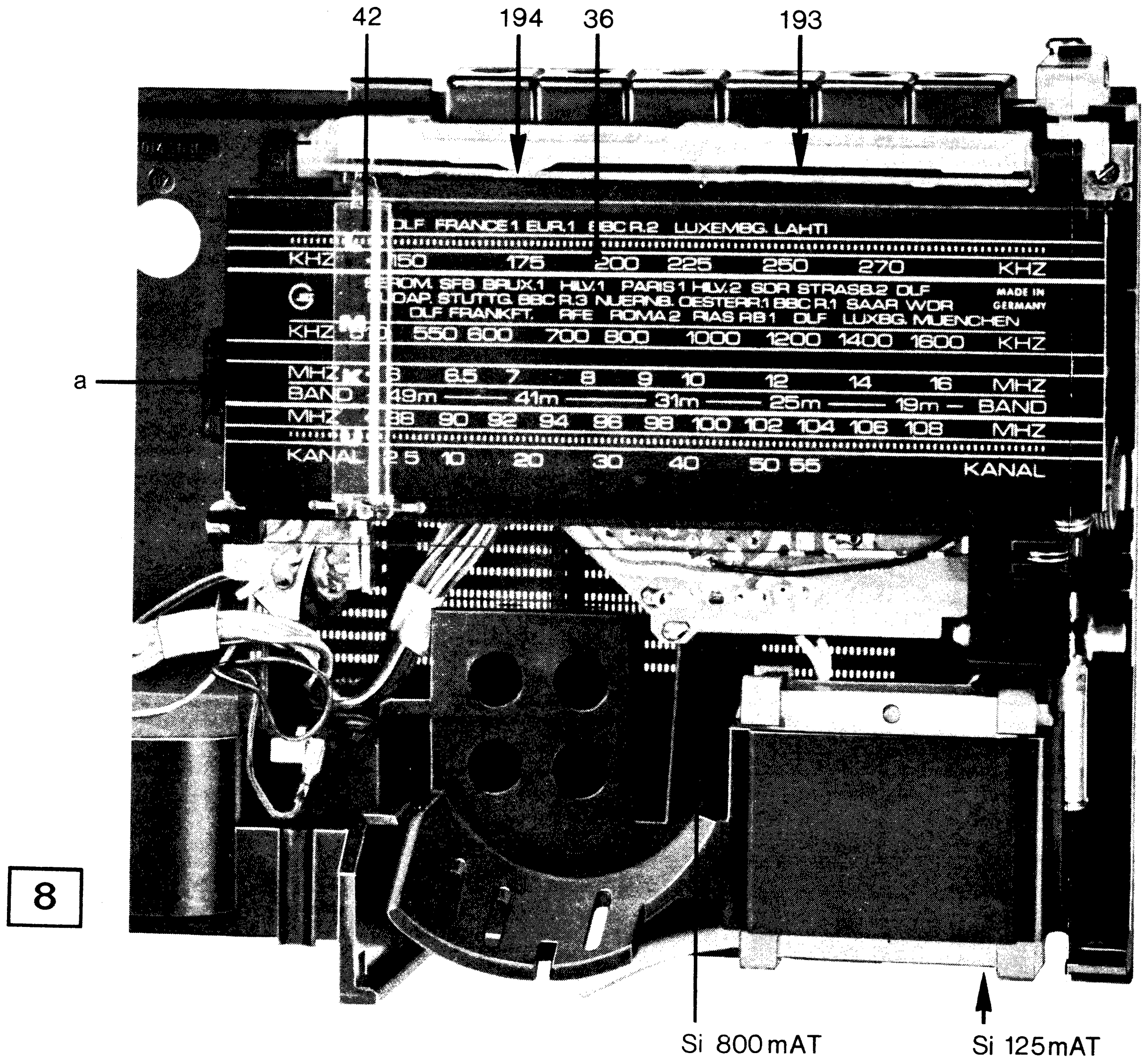
5

Aufwickelmoment der Kupplung bei angetriebener unterer Kupplungshälfte mit festgehaltenem Kontaktor bei Start 33 ± 5 pcm.


39733-00400
(10806)

6

R 5 zum Einste
Dazu Testband
Aufzeichnung
messer (z. B.
zeichnung bei
mittels Oszillo


42
194
36
193
a
DLF FRANCE 1 EUR.1 BBC R.2 LUXEMBG. LAHTI
KHZ 150 175 200 225 250 270 KHZ
ROM. SFB BRUX.1 HILV.1 PARIS 1 HILV.2 SDR STRASB.2 DLF
DAP. STUTTG. BBC R.3 NUERNB. OESTERR.1 BBC R.1 SAAR WDR
DLF FRANKFT. RFE ROMA 2 RIAS RB 1 DLF LUXBG. MUENCHEN
MADE IN GERMANY
KHZ 550 600 700 800 1000 1200 1400 1600 KHZ
MHZ 6.5 7 8 9 10 12 14 16 MHZ
BAND 49m 41m 31m 25m 19m BAND
MHZ 88 90 92 94 96 98 100 102 104 106 108 MHZ
KANAL 2 5 10 20 30 40 50 55 KANAL
Si 800 mAT
Si 125 mAT

8